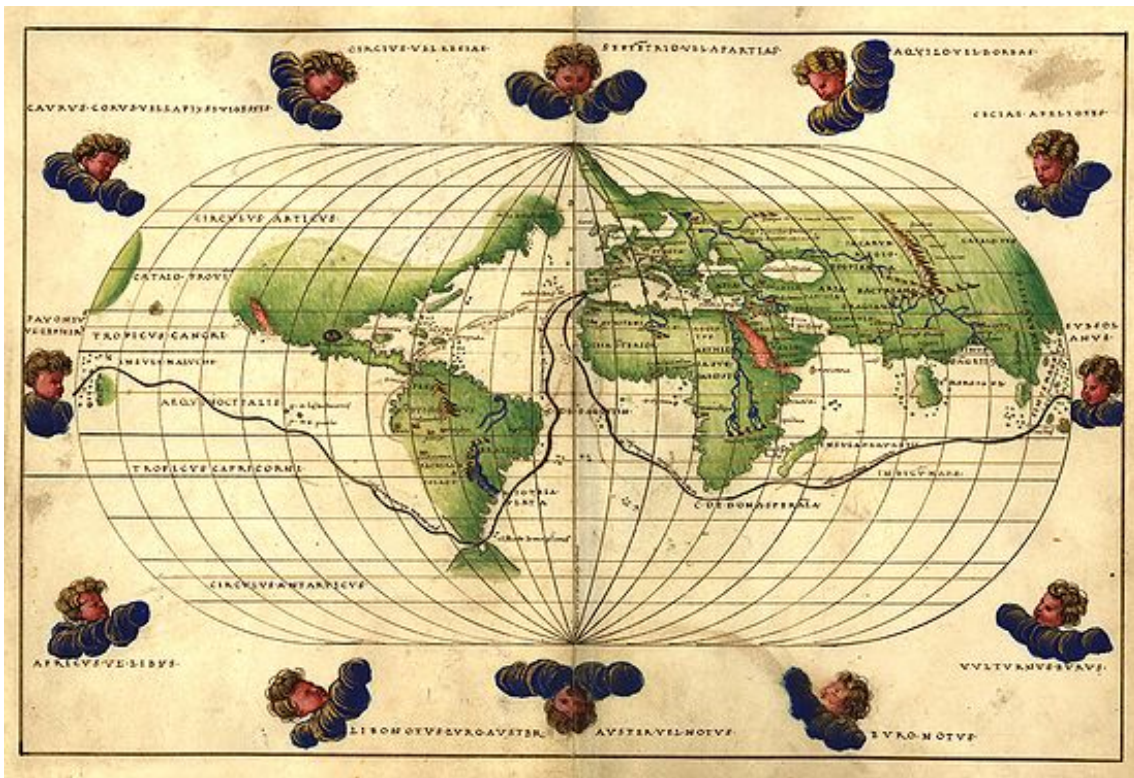




TESIS DOCTORAL

ESTUDIO CLÍNICO Y EPIDEMIOLÓGICO DE LA PRIMERA CIRCUNNAVEGACIÓN A LA TIERRA



1

AUTOR: JAVIER ANGEL ALMAZÁN ALTUZARRA

**DIRECTOR: JUAN CARLOS HERNÁNDEZ CLEMENTE
DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRÍA. FACULTAD DE MEDICINA.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

DEDICATORIA

A mis padres, a mis tías, a mis hermanos y a mis hijos, y por supuesto a Mercedes. Especialmente dedicado a mí padre Rodolfo que se empeñó en que estudiara medicina a pesar de las dificultades, y a Mercedes que confió en mí y me regaló mi primer Harrison de Medicina Interna.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que de distintas maneras han participado en el trabajo, y en especial a Juan Carlos Hernandez, José Lázaro y a Raquel Álvarez Peláez; también al director del departamento de psiquiatría José Luis Ayuso, a las administrativas Ángeles Herranz y Sagrario García, a mis amigos y compañeros Carmen Arana, Luis Fatás, Matías Ruiz y Enrique Ramalle, así como a Álvaro y a Rodrigo.

ÍNDICE

| | | |
|-----------------------------|---|------------|
| <u>CAPÍTULO I</u> | PRÓLOGO. INTRODUCCIÓN. ESTADO DE LA CUESTIÓN OBJETIVOS. MATERIAL Y MÉTODO..... | 1 |
| <u>CAPÍTULO II</u> | FUENTES..... | 9 |
| <u>CAPÍTULO III</u> | CIENCIA Y CONOCIMIENTO EN EL SIGLO XVI..... | 29 |
| | LA MEDICINA EN EL RENACIMIENTO..... | 35 |
| | EL ARTE DE NAVEGAR..... | 55 |
| | ANTECEDENTES DEL VIAJE..... | 63 |
| <u>CAPÍTULO IV</u> | PREPARATIVOS DEL VIAJE..... | 71 |
| <u>CAPÍTULO V</u> | EL VIAJE..... | 91 |
| <u>CAPÍTULO VI</u> | RESULTADOS..... | 171 |
| <u>CAPÍTULO VII</u> | DISCUSIÓN..... | 181 |
| <u>CAPÍTULO VIII</u> | CONCLUSIONES..... | 189 |
| <u>APENDICES:</u> | | |
| <u>IA</u> | HISTORIA DEL ESCORBUTO..... | 199 |
| <u>IB</u> | HISTORIA DEL BERI-BERI..... | 227 |
| <u>II</u> | HISTORIA DEL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS DE GUERRA..... | 231 |
| <u>BIBLIOGRAFÍA</u> | | 237 |

CAPÍTULO I

1. PRÓLOGO

El trabajo que presentamos a continuación es fruto de *La Curiosidad*. La curiosidad, que se encuentra en el origen de la búsqueda del conocimiento y del saber, constituye una de las emociones básicas del ser humano ²⁻³. Las emociones son necesarias para mantener nuestra homeostasis, para regular nuestro proceso vital, para sobrevivir en un ambiente hostil. La curiosidad nos acerca a la experiencia del mundo y al conocimiento para tener más oportunidades de decidir, más opciones de supervivencia, en suma. Aristóteles verbaliza la idea en el comienzo del Libro Primero de su *Metafísica*: *Todos los hombres tienen naturalmente el deseo de saber*.⁴

El conocimiento es necesario para sobrevivir, su función es adaptativa, pero ¿Cómo conocemos? Las respuestas dadas han sido múltiples para un proceso interactivo que se establece entre sujeto y objeto, que a su vez varían y cambian a través del tiempo y del espacio. Conocemos obteniendo información a través de nuestros limitados sentidos, e interpretándola, pero para conocer no es suficiente con la observación y el acopio de experiencias, es necesaria la elaboración de un sistema formal, entendiéndolo como conjunto de estructura y leyes, que sirvan de marco y referente. Es una convención el considerar que los hechos no serían observables sin una teoría que los enmarcara, lo cual apareja la discusión epistemológica de la seguridad de nuestro conocimiento, la distinción de lo que es ciencia y de lo que no y qué método la define: *Ciencia es lo que los científicos llaman ciencia*⁵ aduce Manuel Trevijano y apunta que cada época concibe la ciencia e intenta reglamentarla de acuerdo a sus circunstancias históricas y culturales, variando su concepción; por tanto es arriesgado considerar si determinados hechos de otras épocas son o no científicos. Por otra parte los hechos se imponen a las teorías, existen fenómenos naturales opacos al conocimiento, por la incapacidad, precisamente epistemológica, para explicarlos, el conocido teorema de Godel demuestra lógicamente que existen problemas irresolubles en cualquier sistema formal.⁵ Así, teniendo en cuenta que no se pueden conocer los hechos puros, que no existen certezas absolutas, el saber no es sino hasta qué grado puedo conocer la realidad y la verdad el grado de adecuación entre nuestro entendimiento y la realidad. Desde el punto de vista de la ciencia, la realidad no es reflejada ni por la teoría ni por la experiencia, la realidad es únicamente simbolizada. El conocimiento es sólo una interpretación adaptativa.

Volvemos al comienzo para insistir en la triple curiosidad que nutre el presente trabajo: La curiosidad como motor y empuje del primer viaje en torno al globo, la curiosidad clínica sobre sus aspectos médicos y epidemiológicos y la curiosidad sobre el aprendizaje de la medicina y su contexto epistemológico.

2. INTRODUCCIÓN

La actividad exploradora conocida como *Era de los Grandes Descubrimientos* comienza en el siglo XV con el impulso que el Reino de Portugal imprime a la exploración de la costa africana mediante pequeñas naves muy bien adaptadas a las condiciones atlánticas de navegación, las carabelas, evolucionadas a las naos, junto con el desarrollo tecnológico de la ciencia náutica. Este periodo culmina con el viaje de Bartolomeu Días en el que consigue contornear el extremo meridional de África en el cabo de Las Tormentas (Buena Esperanza), en el año 1487.

La Corona de Castilla participa en la empresa dirigiendo sus exploraciones hacia Occidente, encontrando un Nuevo Mundo tras los viajes de Colón, Ojeda, Rodrigo de Bastidas, Vicente Yáñez y otros que se denominan en su conjunto como los *Viajes Menores*, lo que puso en contacto a sendos lados del Atlántico a dos poblaciones separadas durante miles de años, con distintas experiencias epidemiológicas y supuso la aparición de un nuevo contexto, con sus devastadoras consecuencias para la población indígena, que se llevó la peor parte, al padecer las enfermedades infecciosas transmitidas por los europeos, inmunizados frente a ellas.

Se han descrito cuatro grandes enfermedades epidémicas que ocasionaron una gran mortalidad, desde la primera de Gripe ocurrida durante el segundo viaje de Colón en la isla de La Española en Diciembre de 1493, hasta la devastadora de Viruela que se inició en 1520, el Sarampión ya identificado en 1520 y el Tifus Exantemático que apareció en 1524. Por otro lado población europea sufrió, aunque en menor medida la aparición de nuevas enfermedades, la más conocida de las cuales es la Trepanomatosi en su forma clínica de la Sífilis.⁶⁻¹²

La misma peculiaridad de los viajes de exploración, produjo también el recrudecimiento de enfermedades carenciales - especialmente el Escorbuto y el Beri-Beri, conocidas pero limitadas a poblaciones con largos inviernos o con dieta exclusiva de arroz descascarillado respectivamente - entre los navegantes y exploradores obligados a permanecer durante largos periodos con una dieta inadecuada, lo que tuvo un gran impacto en términos de morbi-mortalidad.

La primera expedición de la que tenemos referencia que se enfrenta a los trastornos nutricionales que abocan al escorbuto, es la de Vasco de Gama en 1498 que glosara Luís de Camões^{13,14}. El viaje más importante y conocido por su trascendencia es el de la Primera Circunnavegación de la Tierra protagonizado por Magallanes y culminado por Elcano. En la expedición de Magallanes-Elcano del año 1519 al 1522 también aparecen los trastornos nutricionales tras meses de navegación y que históricamente, gracias a la descripción de su principal relator el vicentino Antonio de Pigafetta¹⁵, se han identificado con el escorbuto. La expedición se inicia en el año 1519, casi tres décadas tras el descubrimiento de América y dos de la llegada a la India de Vasco de

Gama. A lo largo de éste viaje se van a producir contactos con los pueblos americanos de caribes y patagones, en primer lugar, y posteriormente con polinesios, chamorros, filipinos, malayos e indonesios sin que podamos apreciar por informaciones posteriores que a los pueblos asiáticos les haya afectado como aquéllos los primeros contactos con los europeos y sus enfermedades. Del estudio comparativo de Francisco Guerra sobre la demografía en América tras la llegada de Colón y la de Filipinas tras la de Magallanes se observa cómo en las Indias hubo un descenso dramático de la población y en Asia en cambio un crecimiento notable. La explicación reside en el contacto previo de éstos últimas poblaciones tanto con seres semejantes epidemiológicamente como con animales domésticos tales como el cerdo, la gallina o el caballo, hasta ahora desconocidos en América.⁸

En la expedición dos poblaciones de diferentes costumbres, entre otras dietéticas y de higiene, van a convivir en el estrecho ámbito de las naves. Por un lado la tripulación compuesta por marineros y profesionales con la indumentaria adecuada a los trabajos de navegación, acostumbrada a la dieta y al penoso trabajo marino, a las inclemencias atmosféricas y las incomodidades. Por otra parte embarcan caballeros y altos oficiales de la administración, con sus criados, parientes y pajes y hábitos más cercanos a los descritos en el *Vanquete de Nobles Caballeros*.¹⁶

Existe además una división de gran alcance estratégico que enfrenta a los oficiales portugueses y castellanos desde los mismos inicios del viaje, y que terminarán en el motín del Puerto de San Julián. En esta situación de insidias y desconfianzas transcurre la primera parte del viaje que hemos considerado. Finalmente de los **243** embarcados **35** consiguen circunnavegar la esfera en un viaje que transcurre en penosas condiciones. Hambre, sed, frío intenso y calor abrasador, motines, emboscadas, tormentas y tempestades en tres océanos distintos se suceden y les conducen hasta el límite de su resistencia, a la fatiga extrema y la extenuación.

El presente trabajo pretende indagar los aspectos médicos de la expedición, las causas de enfermedades y fallecimientos, y se propone describir:

- 1º Las causas de mortalidad, las enfermedades sufridas y los sucesos relacionados con la salud de los navegantes.
- 2º El aprendizaje de la Medicina y la estructura del saber médico en la época.
- 3º La organización sanitaria de la Armada y los profesionales embarcados.
- 4º La dieta y la alimentación.

Hemos pretendido describir el momento que atraviesa la Ciencia y la Medicina durante el Renacimiento, para a continuación evaluar el viaje en sí. Por último en sendos apéndices procedemos a la descripción y el repaso histórico del escorbuto, el beri-beri, y las heridas de guerra, bien por arma blanca o por las nuevas producidas por las de fuego.

3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

La presencia de la enfermedad llamada escorbuto durante la travesía del Pacífico en la expedición de Magallanes, es un hecho conocido a partir las descripciones de uno de los supervivientes, el vicentino Antonio Pigafetta. Sin embargo este conocimiento es relativamente reciente, de hecho no figura entre los tratados médicos anteriores al siglo XX. La propia enfermedad descrita tardó en ser identificada como una entidad independiente y semejante a otra ya conocida en los países nórdicos. Fue el médico holandés Jhon Echthtius, en 1541, quien adopta la palabra *escorbutus* como forma latinizada del danés *scorbuck* cuyo remoto origen proviene a su vez del islandés *skyrbjûgr*. De allí proceden el sajón *scurvy* y escorbuto¹⁷. La primera vez que se emplea la palabra *scurvy* en literatura de viajes británica es en la famosa relación de Richard Hakluyt: *Principal Navigations* en el año de 1589¹⁸. Hasta fines del siglo XIX no se comienza a hablar de escorbuto en la expedición de Magallanes, lo que se debe a varios motivos, entre los cuales se encuentra la historia de sus crónicas y relaciones:

1.- La narración más difundida en su época fue la carta de Maximiliano Transilvano. El secretario de Carlos V escribió ésta carta en latín y fue publicada en noviembre de 1523 en Roma por Francisco Chiericati¹⁹. También tuvo una gran difusión, entre eruditos, la crónica, también en latín, de Pedro Mártir, publicada en Alcalá de Henares en 1530.²⁰ En ninguno de estos escritos se describe el suceso narrado por Pigafetta durante la travesía del Pacífico. Las sucesivas relaciones de los llamados historiadores de Indias castellanos - Fernández de Oviedo, Gómara, Herrera, y Argensola²¹⁻²⁴ - y lusitanos - Castanheda, Gaspar Correia, Damián de Gois y Barros²⁵⁻²⁸ - a lo largo del siglo XVI y XVII, no mencionan ni identifican durante el viaje al escorbuto.

2.- Las fuentes primarias fueron publicadas en distintas épocas. Hasta el siglo XIX sólo se conoció una versión abreviada de la obra de Pigafetta, escrita en francés y traducida al italiano, que fue publicada por primera vez en Venecia en 1537 y recogida por Ramusio en su *Delle Navigationi et Viaggi* en 1550. En ella se encuentra la descripción del mal que les aquejó en la singladura del Pacífico. En 1589 se incluye la relación de la primera vuelta al mundo, basada en la de Pigafetta, en la famosa obra de Richard Hakluyt *Principal Navigations*¹⁸. Mucho más adelante Charles de Brosses la incluyó en el año 1754 en su enciclopédica: *Historie des Navigations aux terres australes*²⁹, obra que conociera James Cook e indujera a Louis Antoine de Bouganville a emprender su expedición, la primera francesa que dio la vuelta al mundo. Sin embargo, el manuscrito completo de Pigafetta no fue descubierto hasta el año 1800 en la Biblioteca Ambrosiana de Milán por su bibliotecario Carlo Amoretti, quien la publicó en italiano en el año 1801, y en francés en 1802. La primera edición en castellano, hecha en París, tuvo que esperar hasta el año 1860. La edición más

autorizada del manuscrito fue la de Andrea da Mosto publicada en 1894 en *La Raccolta di Documenti e studie publicati dalla R. Comisione Colombiana*. (Ver notas de la edición de Isabel de Riquer¹⁵)

El *Derrotero* de Francisco Albo fue transcrito y publicado por Fernández de Navarrete en 1826³⁰. *La carta de Juan Sebastián Elcano* se publicó por primera vez en Roma en 1894 en *La Raccolta...colombiana* y en castellano por Toribio Medina en 1920^{30,31}, quién también había publicado la narraciones de Pigafetta y Albo, además de la *Relación de un Portugués...* y el llamado *Roteiro* en 1888³²⁻³⁴. La *Relación de Ginés de Mafra* apareció publicada en Madrid en el año 1920 por Antonio Blázquez, Delgado Espinosa y La Real Sociedad Geográfica^{35,36}. Las últimas relaciones publicadas, en portugués, son la de Martín de Ayamonte en 1932³⁷ y la de Fernando de Oliveira en 1937³⁸, de la que existe una edición en francés de 1976³⁹, pero no en castellano.

3.- Las fuentes secundarias más importantes tras la de los Historiadores de Indias son las publicaciones de Martín Fernández de Navarrete quien ordena, transcribe y publica documentos del Archivo General de Indias en Sevilla (AGI) relativos al viaje, entre ellos la relación de Francisco Albo y la carta de Transilvano e informes de Herrera, Oviedo y los extractos de J.P. Muñoz⁴⁰. Navarrete conoce y comenta la relación vicentina, describe el episodio del Pacífico, pero no habla ni identifica al escorbuto a pesar de que era una enfermedad bien conocida, sobre todo por marinos como él. Prosiguen su labor documental a finales del siglo XIX y comienzos del XX José Toribio Medina, director asimismo del AGI con la publicación de *la Colección de documentos inéditos para la historia de Chile (Codoín)* cuyos dos primeros volúmenes tratan del descubrimiento del Estrecho de Magallanes³⁴. prosiguen la labor documental Vicente Llorens Asensio en 1903⁴¹ y Pablo Pastells en 1920⁴². **Guillemard** publica en 1891 la considerada como la biografía de Magallanes más completa en su época, en la que **por primera vez hemos encontrado la palabra scurvy** aplicada a los sucesos del viaje durante la travesía del Pacífico⁴³. En 1911 Jean Denucé estudia y compara los cuatro manuscritos conservados⁴⁴.

En el año 1920 se producen nuevas publicaciones con ocasión de la celebración del cuarto centenario de la expedición: Toribio Medina publica una versión documentada en la que por primera vez en castellano se puede leer la palabra escorbuto, de manera escueta pero expresiva, referida al famoso episodio del Pacífico: **¡¡Era el escorbuto!!**^{B1}. Pablo Pastells, con la colaboración de Constantino Bayle, publica asimismo en 1920 una relación completa con abundante documentación, recogida en su mayor parte de Navarrete y Toribio Medina⁴², donde no se cita al escorbuto. Se publica en el mismo año por primera vez la Relación de Ginés de Mafra, con el nombre de *Libro que trata del Descubrimiento del Estrecho de Magallanes* en Madrid en el año 1920 por Antonio Blázquez, Delgado Espinosa y La Real Sociedad Geográfica³⁵, junto a la: *Descripción de los reinos, costas, puertos e islas que hay desde el cabo de Buena Esperanza hasta los*

Leyquios atribuida parcialmente a Fernando de Magallanes, pero también a Duarte Barbosa.

En el año 1922 Ruiz Morcuende⁴⁵, traduce y publica la relación de Pigafetta de la edición del manuscrito en francés de 1801. En el año 1925 se publica en Barcelona la *Colección general de documentos relativos a las Islas Filipinas en el Archivo de Indias de Sevilla*, por la Compañía General de Tabacos de Filipinas⁴⁶.

A partir de entonces, y a lo largo del siglo XX, son numerosas las obras que tratan del viaje o bien específicamente: Jean Denuce⁴⁴, Amando Melón y Ruiz de Gordezuela⁴⁷, Stefan Zweig⁴⁸, Charles Mckew Parr⁴⁹, Leonce Peillard⁵⁰, Leoncio Cabrero^{51,52} o Carlos Barreda-Aldámiz⁵³ o bien de manera enciclopédica^{54,55}, al tiempo que se suceden en varios idiomas las publicaciones de Pigafetta con notas críticas, entre las que destaca la edición de Isabel de Riquer de 1999¹⁵. La información actual más completa se encuentra en los libros dirigidos por Landín Carrasco en 1992⁵⁵ y en los de Fernández Vial y Fernández Morente⁵⁶ y de Bergreen⁵⁷, de los años 2001 y 2004 respectivamente. Mención aparte merece la obra de Juan Gil: *Mitos y utopías del Descubrimiento*, imprescindible para entender la expedición⁵⁸.

4.- Paralelamente la historia del escorbuto se escribe a lo largo de varias épocas como tratados médicos, tal como el de Jan Fryderyk Bachstrom de 1734. Sin embargo el que tuvo más trascendencia es el famoso tratado de Lind^{59,60}, que recoge y amplía Pedro González, médico de la expedición de Malaspina, y catedrático del Real Colegio de Cirugía Médica de Cádiz, en su *Tratado sobre las enfermedades de la gente de mar* de 1805⁶¹, que debió conocer Navarrete. Ya en el siglo XX, Carré, con *Vitamine C et Scorbut á travers L'Histoire maritime*⁶² y Francisco Guerra en su *Hispanic-American contributions to the history of Scurvy*⁶³ nos ofrecen la visión francesa y española sobre la historia del escorbuto. JJ Keevil en 1957 escribe sobre las enfermedades, entre ellas el escorbuto, que afectaron a la marina británica: *Medicine and the Navy (Volumen I 1200-1649)*⁶⁴. La revisión actual más completa sobre el tema es la de Carpenter: *The History of Scurvy & vitamina C* de 1986¹⁷, y la más reciente la de Stephen R. Bown: *Escorbuto*⁶⁵. La literatura holandesa, a pesar de su importancia, es la menos estudiada y consultada en este trabajo.

Tras la revisión de fuentes y bibliografía encontramos que existen varias preguntas que permanecen sin contestar: ¿Se puede hacer un diagnóstico retrospectivo? ¿Se trata efectivamente de escorbuto? ¿Hubo otras enfermedades asociadas? ¿Por qué no les afectó durante la internada en el Puerto de San Julián? ¿Por qué afectó más a unas naves que a otras? ¿Fue un único brote u ocurrieron más?

El presente trabajo pretende corroborar o refutar la identificación hecha y dilucidar la posible aparición de otros brotes de escorbuto. Se pretende asimismo plantear su diagnóstico diferencial con otras enfermedades nutricionales, como el Beri-Beri, el

modo con que se enfrentaron a ellas, su evolución, tratamiento y resolución.

Por otra parte, otro tipo de muertes, las accidentales - traumatismos, ahogamientos y heridas de guerra - nos permiten completar el panorama epidemiológico de esta famosa expedición, para ello se ha realizado una recopilación y lectura crítica en las fuentes primarias de todos aquellos episodios referidos al estado de salud de los navegantes, las enfermedades que padecieron o las causas de los fallecimientos, junto a su relación con el entorno en cada momento con especial atención a la alimentación y la climatología.

4. OBJETIVOS

1. Establecer las causas de mortalidad, las enfermedades sufridas y los sucesos relacionados con la salud de los navegantes en la expedición de Magallanes-Elcano.
2. Describir la dieta y la alimentación de la expedición. Dilucidar la aparición de enfermedades nutricionales como el escorbuto o el beri-beri, el modo con que se enfrentaron a ellas, su evolución y resolución.
3. Describir el aprendizaje de la Medicina y la estructura del saber médico en la época. Identificar a los profesionales de la salud embarcados. Determinar su origen y cualificación, su actividad y circunstancias durante la expedición, así como la organización sanitaria en la Armada.

5. MATERIAL y MÉTODO

Tal como es habitual en los trabajos de historia de la ciencia realizados sobre fuentes impresas, el método que se seguirá consta de tres fases:

- 1.- **Heurística**: Recopilación, localización, selección y transcripción, en su caso, de las fuentes originales y de la bibliografía complementaria, en especial el material relativo al viaje en forma de Relaciones de los protagonistas, cartas y documentación de la época.
- 2.- **Crítica**: Estructuración y análisis valorativo del material, con la selección de los documentos y relaciones originales de todos aquellos episodios susceptibles de condicionar el estado de salud de los navegantes, desde el clima hasta la dieta, los accidentes y enfermedades.

3.- **Hermenéutica:** Interpretación de las fuentes y bibliografía con su revisión sistemática desde el punto de vista clínico y epidemiológico y la discusión con otras interpretaciones recogidas en la bibliografía secundaria.

Para lo cual hemos visitado las siguientes bibliotecas:

- Biblioteca del CSIC.
- Biblioteca Naval.
- Biblioteca Nacional.
- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid.
- Biblioteca Histórica Marqués de Valdecilla de Madrid.
- Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid.
- Biblioteca de la Universidad de La Rioja.
- Biblioteca Municipal de Logroño.
- Archivo General de Indias en Sevilla.

A lo que hay que añadir la compra de libros en librerías convencionales y digitales (Iberlibro).

Se ha procedido a la lectura y transcripción directa de documentos en el AGI relativos a las causas de fallecimientos.

Es de destacar la localización y traducción de dos Relaciones de sendos protagonistas del viaje, de las que existe edición en portugués, y una de ellas en francés, pero no en castellano.

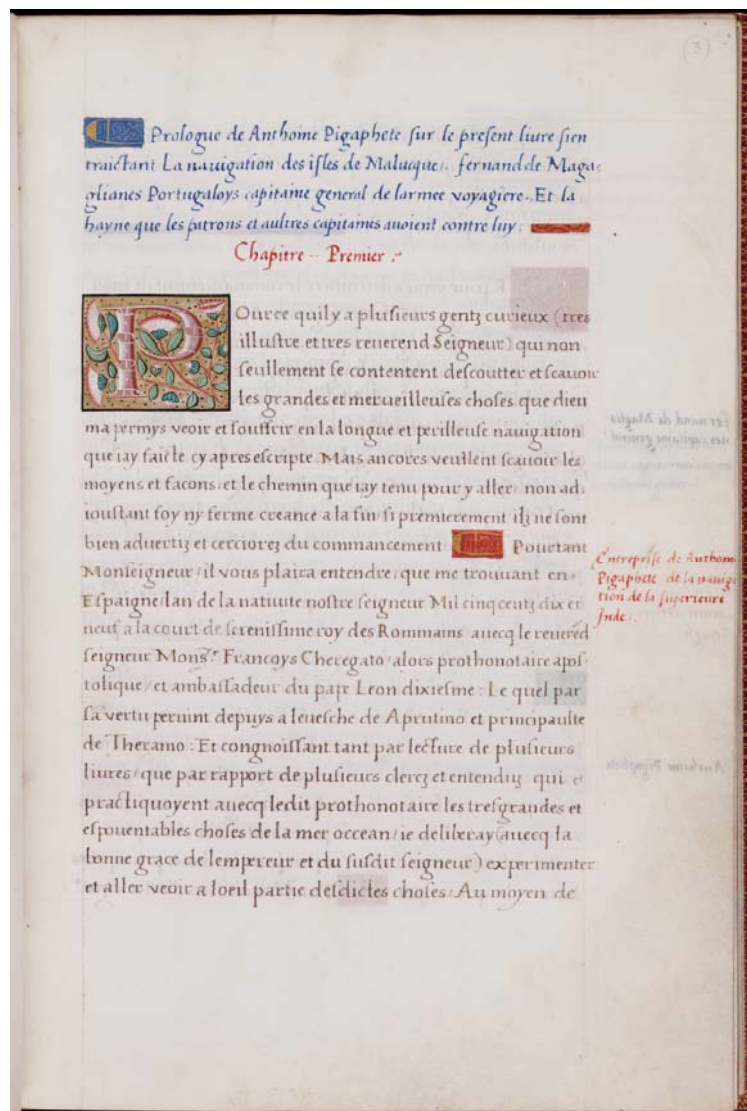
Hemos consultado los archivos digitalizados en:

- Red de Bibliotecas Universitarias (REBIUN).
- Red del CSIC.
- Portal de archivos españoles (PARES).
- La Biblioteca Digital Mundial, Google Books y Archive.org.

Se ha procedido a una búsqueda digitalizada de artículos relacionados con las palabras clave de: Circunnavegación, Magallanes, Elcano, Escorbuto (scurvy, escorbut), Sanidad Naval, Medicina Renacentista, a través de las plataformas OvidSP, PubMed, Science Direct, la American Association for the History of Medicine, la USDA National Nutrient Database y la Wellcome Library.

Se ha revisado asimismo toda la literatura secundaria sobre el viaje, castellana y lusitana - con especial interés la de los denominados como Historiadores de Indias - y la de los recopiladores de documentación con especial mención a Fernández de Navarrete, Toribio Medina, Llorens Asensio y Pablo Pastells.

CAPÍTULO II: FUENTES



Manuscrito ilustrado de Pigafetta en francés. Universidad de Yale. 2011. Disponible en: Biblioteca Digital Mundial: http://www.wdl.org/es/item/3082/?ql=spa&s=pigafetta&view_type=gallery

FUENTES PRIMARIAS:

Incluyen las narraciones - Relaciones, Itinerarios, Derroteros, Roteiros y Cartas - conservadas de los protagonistas de la expedición:

1. Título (T).- **El Primer Viaje Alrededor del Mundo.**
Autor (A).- **Antonio Pigafetta.**

El autor, nacido en Vicenza, también reseñado como Antonio Lombardo se embarca como sobresaliente o supernumerario en la Nao Trinidad y regresa a Sevilla en la Nao Victoria; escribió la relación más extensa del viaje y la más difundida. Pigafetta recorrió las cortes de España, Portugal y Francia y escribió varios manuscritos que se perdieron, entre ellos el que ofreció a María Luisa de Saboya, regente de Francia, la cual encargó traducirlo al francés. Esta edición traducida del texto italiano fue resumida y publicada por primera vez en París por Simone Colines hacia 1526. A su vez esta versión reducida fue traducida al italiano y publicada en 1536 en Venecia junto a otros textos sobre la expedición y en 1550 por Gian Battista Ramusio en sus *Navigationi e Viaggi*.

El **manuscrito original** con 21 mapas que Pigafetta escribió para el Gran Maestre de Rodas se encuentra hoy perdido. Una **copia en italiano** fue encontrada en 1800 por Carlo Amoretti en la Biblioteca Ambrosiana de Milán, quien la publicó en italiano en 1801 y en francés en 1802. Este texto se conserva en **tres copias manuscritas en francés**, dos de ellos en la Biblioteca Nacional de París y el tercero y más completo en la Universidad de Yale. Se conservan por tanto una copia en italiano y tres en francés en manuscrito y tres ediciones, una en francés y dos en italiano.

La primera edición en castellano fue la de Eduardo Charton en París en 1860. La siguiente apareció publicada en 1888 por J. Toribio Medina en su: *Colección de Documentos Inéditos para la Historia de Chile*. Las ediciones más recientes comprenden:

- Edición de Leoncio Cabrero.- Historia 16, Crónicas de América 12. Madrid 1985. Traducción del italiano de la edición transcrita del manuscrito ambrosiano de Camilo Manfroni (Milán 1928).
- Edición de Isabel de Riquer.- Biblioteca Grandes Viajeros. Barcelona 1999. Traducción del italiano de la edición de Mario Pozzi (Vincenza 1994), sobre el manuscrito original encontrado en la Biblioteca Ambrosiana de Milán.
- Ediciones Miraguano/ Polifemo. Biblioteca de Viajeros Hispánicos (BVH) 5. La Primera Vuelta al Mundo. Madrid 2003. Juan Sebastián de Elcano, Antonio Pigafetta, Maximiliano Transilvano, Francisco Albo, Ginés de Mafra y otros.

2. T.- **Carta de Juan Sebastián Elcano al Emperador, dándole breve relación de su viaje en la armada de Magallanes y de su regreso en la nao Victoria.**

A.- **Juan Sebastián Elcano.**

De ella se conservan tres copias manuscritas, una en latín y dos en italiano. Fue publicada en italiano en el Vol. I de la Parte III de la *Raccolta di documenti e studi de la R. Commissione Colombiana (Roma 1892 pp. 103-104)* y en castellano por José Toribio Medina: *El Descubrimiento del Océano Pacífico. Hernando de Magallanes y sus compañeros. Documentos. (Santiago de Chile 1920. Págs. 291-294)*. La publicación más reciente se encuentra en:

- *La Primera Vuelta al Mundo*. Biblioteca de Viajeros Hispánicos 5. Ediciones Miraguano/Polifemo. Madrid dos ediciones en 1989 y 2003.

3. T.- **Derrotero del Viaje de Magallanes desde el Cabo de San Agustín en el Brasil, hasta el regreso a España de la Nao Victoria.**

A.- **Francisco Albo.**

Francisco Albo, natural de Axio y vecino de Rodas, inició el viaje como contramaestre de la Trinidad y regresó en la nao Victoria como piloto. Su *Derrotero* se conserva en el Archivo General de Indias de Sevilla (AGI *Patronato 34, R5*). Fue transcrito y publicado por Fdez. de Navarrete. Describe la derrota seguida por la expedición desde el 29 de Noviembre de 1519 en el cabo de San Agustín hasta el 4 de Septiembre de 1522 a la vista del cabo de San Vicente.

- *Colección de los Viajes y Descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV*. Biblioteca de Autores Españoles (BAE) Tomo LXXVI. Obras de D. Martín Fernández de Navarrete Vol. II Madrid: Atlas Ediciones; 1964, p. 532-56 .
- *La Primera Vuelta al Mundo*, *op.cit.*.

4. T.- **Relación de un Portugués compañero de Duarte Barbosa que fue en la Nao Victoria el año de 1519.**

A.- **Desconocido.**

Breve relación del viaje, publicada en italiano en las *Navigazioni et viaggi* de Ramusio (Venecia 1554, folios 408 v. y 409). La traducción al castellano apareció en el tomo II de la *Colección de documentos inéditos para la historia de Chile*, *op.cit.*¹. También en:

- *La Primera Vuelta al Mundo*, *op.cit.* .

5. T.- **Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes desde Sevilla para el Maluco en el año 1519, escrito por un genovés.**

A.- **Desconocido.**

El llamado *Roteiro*, diario o itinerario de un piloto genovés se conserva en tres manuscritos, los tres en portugués. Se publicó por primera vez en Lisboa en 1826. Traducido al castellano por Toribio Medina en la obra citada. Pudo ser escrita por Juan Bautista de Punzorol o Poncevera, maestre de la Trinidad fallecido en Mozambique, o bien por León Pancaldo, marinero de la nao Trinidad que fue piloto de la misma, alcanzó Mozambique con Juan Bautista y consiguió retornar a la península en 1527 en una nave portuguesa.

- *La Primera Vuelta al Mundo, op.cit.*

6. T.- **Relación de Ginés de Mafra.**

A.- **Desconocido.**

Ginés de Mafra embarcó como marinero de la nao Trinidad y posteriormente fue piloto de la misma. Fue uno de los pocos supervivientes de los que partieron de Las Molucas en la nao Trinidad. Tras ser detenido por los portugueses, le retiraron unos papeles que habían sido del astrólogo y piloto Andrés de San Martín, fallecido en Cebú. Mafra alcanzó Lisboa en una nave lusa en 1527. En 1543 se embarcó nuevamente, esta vez en la expedición de Ruy López de Villalobos, donde conoció al autor anónimo de ésta relación, al que entregó sus escritos. La *Relación* se encuentra en un manuscrito de la Biblioteca Nacional de Madrid; se publicó por primera vez con el nombre de *Libro que trata del Descubrimiento del Estrecho de Magallanes* en Madrid en el año 1920 por Antonio Blázquez, Delgado Espinosa y La Real Sociedad Geográfica, junto a la: *Descripción de los reinos, costas, puertos e islas que hay desde el cabo de Buena Esperanza hasta los Leyquios*, atribuida parcialmente a Fernando de Magallanes, pero presumiblemente redactada por Duarte Barbosa.

- *La Primera Vuelta al Mundo, op.cit.*

7. T.- **A viagem de Fernao de Magalhaes por uma testemunha presencial**

A.- **Martín de Ayamonte o Martinho da Aimonte.**

Desertor de la Victoria, junto a Bartolomé Saldaña, fueron recogidos en Timor por el capitán portugués Alvaro Zuzarte y llevados a Malaca. Allí le tomaron declaración el capitán de la plaza, Jorge de Albuquerque y Lope Cabra Bernardos en Junio del año 1522. El documento fue hallado en los archivos de la Torre do Tombo de Portugal y publicado por Antonio Baiao en Lisboa en 1932.

- Archivo Histórico de Portugal, Volumen I, Fascículos 5, 6.

8. T.- **Viage de Fernao de Magalhaes escripta por hu home que foy na companhia**

A.- **Desconocido.**

Conocido como Manuscrito de Leyden, se encuentra en su biblioteca universitaria junto a la obra *Ars Náutica* original del siglo XVI del humanista portugués Fernando de Oliveyra (1507- 1581). Perteneció al humanista holandés Isaac Vossius (1618-1689). Aunque conocido y estudiado por otros autores, fue publicado por primera vez por M. de Jong en Coímbra en el año 1937 y en francés por Pierre Valerie en París en 1976, quien en sus notas expone que se trata de una transcripción por parte de Oliveyra de la relación oral o escrita de Gonzalo Gómez de Espinosa, superviviente de la nao Trinidad que regresó a Lisboa en naves portuguesas. Oliveira tradujo y corrigió a Espinosa tal como hizo Barros, ambos conocieron asimismo los papeles del cosmógrafo Andrés de San Martín.

- *Um Roteiro inédito da Circunnavegacao de Fernao de Magalhaes*. Publicacoes de Instituto Alemão de Universidade de Coímbra. M. de Jong, Faculdade de Letras de Coímbra, 1937.
- *Le Voyage de Magellan raconté par un homme qui fut en sa compagnie*. Pierre Valière édition critique, traduction et commentaire du texte manuscrit recueilli par Fernando Oliveyra; Paris: Centro Cultural Português, Fundação Calouste Gulbengian. 1976.

9. T.- **Cartas de 1522-23 de Antonio de Brito al Rey de Portugal sobre algunos sucesos en la India y los del viaje de Magallanes.**

A.- **Antonio de Brito**

Brito fue el capitán portugués que capturó la nao Trinidad y se apoderó de los libros de *derrotear* de Ginés de Mafra, entre los que se encontraban los de San Martín. Recogidas en distintos fragmentos por J. Bautista Muñoz los publicaron Navarrete y T. Medina. Se encuentran en el Archivo Nacional da Torre do Pombo de Lisboa.

- Obras de D. Martín Fernández de Navarrete, *op.cit.* p. 593-97
- J. Toribio Medina: *Colección de Documentos... Óp.cit.* Vol. I, 1888, Doc. XXXV, pp. 323-330; y en *El Descubrimiento... Óp.cit.* 1920, Doc. X, pp. 99-103.

10. T.- **Libro de las Paces e amistades que se han hecho con los Reyes y Señores de las islas e tierras donde hemos llegado.**

A.- **Martín Méndez**

Escribano de la Victoria y posterior contador de la armada tras el desastre de Cebú, Martín Méndez recoge en 1521, durante su estancia en Tidore, los acuerdos celebrados. El documento original se encuentra en el Archivo de Indias en Sevilla (AGI). Medina refiere haberla recogido del libro del P. Colín editado por Pastells.

- J. Toribio Medina. *El Descubrimiento...Óp.cit.*1920, Doc. V, pp. 87-92.

11. T.- **Carta a S.M. de Gonzalo Gómez de Espinosa, capitán de la nao Trinidad**

A.- **Gonzalo Gómez de Espinosa**

Fechada en Cochín, a Enero de 1525, da cuenta de la travesía de la nao Trinidad desde la partida de Tidore, y los sucesos posteriores de los supervivientes. Original en AGI, Indiferente General. Medina refiere haberla recogido de Llorens Asensio.

- *Primera Vuelta al Mundo: Relación documentada del viaje de Hernando de Magallanes y Juan Sebastián del Cano 1519-1522.* Vicente Llorens Asensio, Imp. de la *Guía Comercial*, Sevilla 1903.
- J. Toribio Medina. *El Descubrimiento...Óp.cit.*1920, Doc. V, Pp. 87-92.

12. **Narraciones perdidas:**

Existen numerosos documentos y varias narraciones perdidas: Al regreso de la nao Victoria se le pide a su capitán Juan Sebastián Elcano que entregue todos los papeles y documentos de que disponga, entre ellos los testamentos de aquellos fallecidos que pudieron hacerlo, el proceso que se hizo para deponer de su capitania a Juan de Carvalho - *Por los desaguizados y deservicios que contra su majestad hacía, según parecerá por el proceso que este testigo tiene - y su propia narración - lo que pasó tiene escrito e parte de ello tiene dado a Samano e parte de ello tiene en su poder -* según consta en la declaración que hizo en Valladolid tras su llegada. Según Fernández de Oviedo que departió con Elcano en 1524 y le trató bastante, tenía casi el mismo contenido que la carta de Maximiliano Transilvano. El original en castellano de la carta que dirigió al emperador se encuentra perdido, sin embargo se conserva en tres documentos, uno en latín y dos en italiano. Por el contrario sí que se han conservado en el Archivo de Indias el diario de Francisco Albo, la relación de fallecidos durante el viaje o el *Libro de las Paces hechas por los castellanos*.

Al regreso de la nao Trinidad al Maluco tras el infructuoso tornaviaje, declaran una vez en Castilla los supervivientes, cómo le fueron requisados por el capitán portugués Antonio de Brito al capitán Gonzalo Gómez de Espinosa todos sus papeles:

Tomaron á este declarante todas las cartas é astrolabios é cuadrantes é regimientos é otras cosas que traían para navegar; y al piloto León Pancaldo: Les tomaron por mandamiento que traían del dicho Antonio de Brito, todas las cartas é astrolabios y cuadrantes y regimientos, y los libros que habían hecho de derrotear, en los cuales estaba asentada la navegación, y las islas que hablan hallado, y mercaderías que en ellas había; los cuales libros hizo este declarante en italiano.

También le requisaron sus escritos a Ginés de Mafra a su llegada a Lisboa:

El dicho capitán y este declarante estuvieron en la cárcel casi siete meses, y que al capitán soltaron veinte y siete días primero, y á este declarante no le quisieron soltar porque le hallaron unos libros en una arca, diciendo que era piloto: los cuales libros de rotea, y otros dos que había hecho Andrés de San Martín, piloto de S. M., le tomaron en Lisboa, y después le soltaron, y no lo quisieron dar los libros, ni otras escrituras que le tomaron.

Entre los papeles se encontraban como vemos los escritos de Andrés de San Martín, que llegaron a las manos del historiador Joao de Barros y los consultaron los historiadores Oliveira y Herrera.

2. **FUENTES SECUNDARIAS: Historiadores de Indias**

Incluyen las relaciones de los llamados historiadores de Indias, alguno de los cuales trataron en persona a algunos de los supervivientes del viaje,

1. T.- **Carta escrita por Maximiliano Transilvano de cómo y por qué y en qué tiempo fueron descubiertas y halladas las Islas Malucas donde es el propio nacimiento de la especiería, las cuales caen en la conquista y marcación de la corona real de España, e divísese ésta relación en veinte párrafos principales.**

A.- **Maximiliano Transilvano.**

El secretario de Carlos V envió ésta carta escrita en latín, que gozó de una amplia difusión, el 5 de Octubre de 1522. Existe una traducción manuscrita al castellano en la colección de Juan Bautista Muñoz, incluida por Navarrete en su obra:

- Obras de D. Martín Fernández de Navarrete, *op.cit.* p. 557-80.
- *La Primera Vuelta al Mundo*, *op.cit.* p.13-66.

2. T.- **Décadas de Nuevo Mundo. Década V, Capítulo VII: De La Vuelta Al Mundo.1522. Ediciones Polifemo. Madrid 1989.**

A.- **Pedro Mártir de Anglería**

Pedro Mártir, secretario del Emperador, redactó una relación con el manuscrito de Pigafetta y el testimonio de varios de los tripulantes supervivientes, entre ellos el de Martín de Judicibus, la cual envió al papa Adriano VI y desaparece durante el *Sacco de Roma*. Mártir volvió a redactarla y la incluyó en sus *Décadas*. La Colección completa en latín con las ocho *Décadas* fue publicada en Alcalá de Henares en **1530** por Miguel de Eguía. Fue traducida a varios idiomas, pero la primera edición en castellano, en Madrid, a cargo de Joaquín Torres Asensio no apareció hasta el año 1892.

3. T.- **Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Libro XX. Valladolid.1556.Ed. de la Real Academia de la Historia en 1852.**

A.- **Gonzalo Fernández de Oviedo.**

Primer Cronista de Indias y primer naturalista del Nuevo Mundo. Su relación, primera en castellano, se sustenta en la de Elcano: *Yo he seguido la relación que Johan Sebastián del Cano me dió... e quasi la misma relación que yo sigo escribió el bien*

enseñado secretario del César, llamado Maximiliano Transilvano (pág.15). Departió con Elcano y Bustamante tras el viaje, en 1524 (pág.18), y también con el alguacil Espinosa tras su regreso en 1527 (pág.32); también conoció la relación que Pigafetta envió al Maestre de Rodas. El primer volumen de esta obra con los XIX primeros libros fue publicado en Sevilla en el año 1535 y reeditado en 1547. El libro XX, el primero del segundo volumen se publicó antes del fallecimiento del autor en 1556, los treinta libros restantes permanecieron inéditos hasta el siglo XIX.

**4. T.- Historia General las Indias y Conquista de México. Cap. XCI-CII:
El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes. Zaragoza 1552.**

A.- Francisco López de Gómara.

Cronista de Indias y de Castilla y capellán de Hernán Cortés, jamás estuvo en las Indias. Publicó la primera narración del viaje en castellano en el año 1552. Su libro fue prohibido en 1556 y no volvió a editarse hasta el año 1769.

**5. T.- Historia do Descubrimento e Conquista da India pelos Portugueses
Libro VI. Coímbra. 1554**

A.- López de Castanheda.

Primera narración portuguesa del viaje. Traducida y publicada por T. Medina en su obra citada, junto a las posteriores de Gaspar Correia – *Lendas da India* (1561)- y Damian de Gois – *Crónica del Rey don Manuel* (1567) - así como la más completa de Joao de Barros.

6. T.- Décadas de Asia; Terceira Década, Libro V. 1563

A.- Joao de Barros

El historiador portugués tuvo en su poder los papeles del astrólogo y piloto de la expedición Andrés de San Martín; La primera edición es de 1563. Se puede encontrar editada por Livraria Sa Da Costa, Lisboa: (1946) y en T. Medina Óp.cit. (1920)

**7. T.- Historia General de los Hechos de los castellanos en las Islas y Tierra
Firme del mar Océano. Décadas II-III (Libros IV y IX y Libros I y IV
respectivamente) Madrid 1601-1615.**

A.- Antonio de Herrera y Tordesillas

Cronista de Indias y de Castilla. También utilizó los papeles de Andrés de San Martín, junto a los escritos de Oliveira, Barros y Fernandez de Oviedo. Su crónica es la que siguió Fernandez de Navarrete.

3. DOCUMENTOS EN EL ARCHIVO GENERAL DE INDIAS EN SEVILLA:

Por su peculiaridad hemos dedicado un tercer apartado a los documentos que se encuentran en el AGI y que constituyen fuentes primarias. Recopilados, transcritos y publicados por primera vez por Martín Fernández de Navarrete en 1825, en lo que supone el comienzo de los estudios modernos:

- *Colección de los Viajes y Descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV. Biblioteca de Autores Españoles (BAE) Tomo LXXVI. Obras de D. Martín Fernández de Navarrete Vol. II. Madrid: Atlas Ediciones; 1964.*

La siguiente gran recopilación fue llevada a cabo por José Toribio Medina en 1888:

- *Colección de documentos inéditos para la historia de Chile: Desde el viaje de Magallanes hasta la batalla de Maipo, 1518-1818. Tomos I y II de José Toribio Medina. Imprenta Ercilla. Santiago de Chile 1888.*

De esta publicación se nutrieron las relaciones posteriores, entre ellas las de Guillemard de 1891 y Jean Denucé de 1911. El mismo Toribio Medina aprovechó su propia recopilación y publicó en 1920 una relación del viaje con todos los documentos previos publicados por el y algunos más:

- *El Descubrimiento del Océano Pacífico: Vasco Núñez de Balboa, Hernando de Magallanes y sus compañeros con un Anexo documental. José Toribio Medina. Imprenta Universitaria Elzeviriana. Santiago de Chile 1920.*

Vicente Llorens Asensio en 1903 publicó a su vez una nueva relación en la se incluían algunos documentos no recogidos en las recopilaciones previas de Navarrete y T. Medina:

- *Primera Vuelta al Mundo: Relación documentada del viaje de Hernando de Magallanes y Juan Sebastián del Cano 1519-1522. Vicente Llorens Asensio. Imp. de la Guía Comercial Sevilla 1903.*

Pedro Pablo Pastells con la colaboración de Constantino Bayle publicó también en 1920 una relación con los documentos previos:

- *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes. Pedro Pablo Pastells Sucesores de Ribadeneyva S.A. Madrid 1920.*

En ellos pueden encontrarse la mayoría de los documentos relativos a la expedición.

DOCUMENTOS

En la siguiente bibliografía se exponen los más relevantes:

- **Archivo General de Indias en Sevilla, (AGI), Patronato 34 R11:** *Relación de personas que han fallecido en la Armada que el emperador Nuestro Señor envió al descubrimiento de la especiería de la cual era Capitán General Fernando de Magallanes.* 1525. **Se trata de uno de los documentos más importantes para el presente trabajo. Transcrito por el autor a partir del documento original citado que se encuentra en el AGI de Sevilla.** Del mismo se sirvió expresamente Navarrete, sin publicarlo. T. Medina lo hizo en el tomo I de la *op.cit.* de 1888 como: *Relación de todas las personas que han fallecido a la ida y a la vuelta en la Armada de Hernando de Magallanes.* Murieron 103 y entre ellos el mismo Magallanes. Pp. 171-176. También en Pastells *op.cit.*
- **AGI, Patronato 34 R20:** *Relación de la gente que murió en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán.* 1525. **Se trata de otro de los documentos más importantes para el presente trabajo. Transcrito por el autor a partir del documento original citado que se encuentra en el AGI de Sevilla.** Del mismo se sirvió expresamente Navarrete, sin publicarlo. Se encuentra en T. Medina *El Descubrimiento del Océano Pacífico, op. cit.* 1920, Doc. XI, pp.104-106.
- **AGI, Contratación 3240 (5090):** *Relación de la gente que falleció y regresó en la nao Victoria desde que salió la Armada de Sevilla en 1519 hasta 1522.* 1525. Mencionado y utilizado por Navarrete: “Se halla en el Archivo general de Indias de Sevilla, estante nº 3º, cajón 1º, legajo nº 1/15, titulado Armada de la Guarda de Indias”. No lo hemos encontrado, pero sí una **Relación de supervivientes de la nao Victoria** en la: *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Victoria y Concepción, que se deshizo y Santiago, que se perdió,* citada a continuación.
- **AGI, Contaduría 425:** *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Victoria y Concepción, que se deshizo y Santiago, que se perdió, contando a cada uno el tiempo que sirvió, así a los vivos como a los difunto hasta el día que murió desde el día que partieron de Sevilla, que fue 10 de Agosto de 1519 hasta 18 de Septiembre de 1522 que la dicha nao Victoria tornó a Sevilla, de manera que se les debe 3 años y 28 días.* 1523. T. Medina, *op.cit.* 1920. Doc. LXVIII, pp. 208-228. **Relación de supervivientes de la nao Victoria. Figura aquí Hernando de Bustamante por su sueldo y superviviente, además de las albricias que dio con Bocacio Alonso.**
- **AGI:** *Relación de la gente que va en las naos que su Alteza manda enviar para el descubrimiento de la Especiería que va por Capitán General Fernando de Magallanes.* 1519. Navarrete *op.cit.* recopilación de varias listas; T. Medina *op.cit.* 1888 Tomo I. Doc. XVII, pp. 113-118.
- **AGI, Contaduría 425, L2:** *Relación del sueldo que se debe a los que fueron a Maluco en la Armada que fue por capitán Fernando de Magallanes la cual armada partió el 10 de Agosto de 1519 y se hace la cuenta hasta 8 de Septiembre de 1522 años que la nao Victoria tornó a Sevilla.* T. Medina *op.cit.* 1888. Tomo I, Doc. XXIV, pp. 177- 213. **Figura el barbero Marcos de Vayas.**
- **AGI, Contaduría 2 N.** *Relación del sueldo que ha de haber el capitán Fernando de Magallanes el cual fue por Capitán General en la armada primera que fue al Maluco que partió de Sevilla el 10 de Agosto de 1519.* T. Medina, *op.cit.* 1920, Doc. LXVI, pp. 195-197. **Lista de la tripulación (107)**
- **AGI, Contaduría 2 N:** *Fe de los asientos de capitanes y oficiales de la armada de Magallanes. Año de 1519.* *Ibidem*, 1920. Doc. LXV, pp. 198.
- **AGI, Contaduría 2 N:** *Relación de la gente que Su Majestad mandó ir en el armada de Magallanes y del salario que han de haber cada mes.* *Ibidem*. Doc. LXVI, pp. 199.
- **AGI, Contaduría 2 N:** *Relación de la gente que va en cada nao del armada, a quien pagaron socorro en Sevilla y lo que tienen cada mes.* *Ibidem*. Doc. LXVII, pp. 199-207. **Figuran aquí barberos y cirujano.**
- **AGI. Contaduría 425:** *Relación del sueldo que se ha pagado a los que tornaron en la nao Sant Antonio a los cuales se les pagó de que la nao partió de Sevilla, que fue a 10 de Agosto de 1519 años, hasta 8 de Mayo, que la nao tornó a Sevilla, del año de 1521.* *Ibidem*. Doc. LXIX, pp. 228-9.

- AGI, **Contaduría 425**: *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Trinidad, que quedó en Maluco, de la cual se hace cuenta desde el 10 de Agosto de 1519 años que la armada partió, hasta 21 de diciembre de 1521 que la nao Victoria se apartó de su compañía en Maluco.* 1523. *Ibidem*. Doc. LXX, pp. 229-39. **Figuran aquí Juan de Morales y Marcos de Vayas.**
- AGI: *Relación del sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes que van en la nao Trinidad en la cual va Fernando de Magallanes, Capitán mayor de la dicha armada, de la cual es maestre Juan Baptista de Punzorol.* *Ibidem*. Doc. XLV, pp. 60-66.
- AGI: *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes que van en la nao Sant Antonio en la cual va por capitán Juan de Cartagena, veedor de la dicha armada.* *Ibidem*. Doc. XLVI pp. 66-73.
- AGI: *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao nombrada Vitoria en la cual va por capitán Luis de Mendoza, tesorero de la dicha armada.* *Ibidem*. Doc. XLVII, pp. 73-78.
- AGI: *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao Concepción, de la cual es capitán Gaspar de Quesada.* *Ibidem*. Doc. XLVIII pp. 78-83.
- AGI: *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao nombrada Santiago, en la cual va por capitán Juan Rodríguez Serrano.* *Ibidem*. Doc. XLVIII, pp. 83-88.
- AGI: *Relación del sueldo que se pagó a los sobresalientes e otros oficiales que van en las dichas cinco naos.* *Ibidem*. Doc. XLIX, pp. 88-98.
- AGI. *Capitulaciones y asiento que sus Majestades mandaron tomar con Magallanes y Falero sobre el descubrimiento de las islas de la especiería, 1518.* Navarrete, *op.cit.* Doc. III, pp. 474-477.
- AGI, **Patronato 34 R8**: *Instrucción que dio el Rey a Magallanes y a Falero para el viaje al descubrimiento de las islas del Maluco.* *Ibidem*. Doc. XIV, pp. 482-96.
- AGI, **Patronato 34 R10**: *Relación del coste que tuvo la armada de Magallanes.* *Ibidem*. Doc. XVII, pp. 502-17.
- AGI, **Patronato 34, R10**: *Relación de los bastimentos que lleva la armada de Magallanes.* *Ibidem*, Doc. XVIII, pp. 517-9.
- AGI, **Patronato 34 R17**: *Información que mandó tomar Magallanes en el puerto de San Julián sobre el atentado que cometió Gaspar de Quesada, capitán de la nao Concepción.* *Ibidem*, Doc. XX, pp. 520-8. Documento que aporta Alvaro de la Mesquita tras su forzado regreso.
- AGI, **Patronato 34 R11 y R17**: *Carta del contador Juan López de Recalde al Obispo de Burgos dándole cuenta de la llegada al puerto de las Muelas de la nao San Antonio, una de las que componían la armada de Magallanes, de la cual se separó en el estrecho.* *Ibidem*. Doc. XXI, pp. 528-32.
- AGI, **Patronato**: *Carta del licenciado Matienzo y Juan López de Recalde A S.M. dándole cuenta de la llegada Sevilla de la nao San Antonio y de lo que dicen sus tripulantes sobre el motivo de la vuelta. Sevilla, Mayo de 1521.* Pastells I *op.cit.* p.83. Informa del número de tripulantes, a saber **55**.
- AGI, **Indiferente General**: *Carta de Juan Rodríguez de Fonseca obispo de Burgos a los oficiales reales de Sevilla en respuesta a la que le escribieron anunciándole la llegada de la nao San Antonio. Burgos, 26 de Mayo de 1521.* T. Medina, *op.cit.* 1920. Doc. IV, pp.86-87. Pastells I, *op.cit.* p.83
- AGI: *Carta del Rey ordenando a Juan Sebastián del Cano vaya a verle donde estuviera.* Valladolid 13 de Septiembre de 1522. T. Medina, *op.cit.* 1888, Tomo I, p. 298.
- AGI, **Contaduría 425**: *Carta por la que concede el Rey a Juan Sebastián del Cano, en atención a los servicios prestados, una renta anual de quinientos ducados de oro.* Valladolid 23 de Enero de 1523 . T. Medina *op.cit.* 1888 Tomo I, pp. 310-11. (Y en Barreda Aldámiz-Echevarría, *op.cit.*)
- AGI, *Relación de los maravedís que Domingo de Ochandiano, tesorero de la casa ha dado y pagado por costas que se han hecho en la descarga de la especiería que vino en la nao nombrada la Victoria, en la cual vino por capitán Juan Sebastián del Cano. 7 de Septiembre de 1522.* T. Medina, *op.cit.* 1920. Doc. LVI, pp. 124-131.
- AGI, **Patronato 34 R1**: *Declaraciones que el alcalde Leguizano tomó al capitán, maestre y compañeros de la nao Victoria.* *Ibidem*, pp.299-310; (Y en Navarrete, *op.cit.* Doc. XXV, pp. 580-7)

- AGI: *Perdón que el Emperador concede a Juan Sebastián del Cano A petición de este, para que conste por escrito.* Valladolid 13 de Febrero de 1523. *Ibídem*, pp. 311-312.
- AGI: *Petición que presentó Simón de Burgos, vecino de Ciudad Rodrigo, que dijo haber ido al Maluco con Hernando de Magallanes.* 9 de junio de 1523. *Ibídem*, pp. 315-319
- AGI: *Información hecha a instancia de Simón de Burgos, para probar que no tuvo parte en la prisión de los trece tripulantes de la Victoria.* 22 de Abril de 1523. Llorens Asensio *op.cit* pp. 154-161; T. Medina, *op.cit.* 1920, Doc. IX, pp. 95-99.
- AGI: *Apuntes de los gastos que costó la descarga de la nao Victoria, y noticia de la especiería que trajo de su viaje.* Extractos de la colección de Don J.B. Muñoz. Navarrete, *op.cit.* Doc. XXIII, pp. 556-7.
- AGI, **Indiferente 1N1**: *Extracto hecho por Don J.B. Muñoz de las paces hechas por los castellanos con los reyes o señores de las islas de Maluco.* *Ibídem*, Doc. XXVII, pp. 587-8.
- AGI: *Discurso presentado al Rey por Diego de Barbosa sobre algunos sucesos del viaje de Magallanes, y los medios de hacer el comercio de la Especiería con mayor ventaja.* 1523. *Ibídem*. Doc. XXVIII, pp. 588-90; (T. Medina *op.cit.* 1888 Tomo I, pp. 319-23).
- AGI, **Patronato 48 R1**: *Parecer que dio don Hernando Colón en la junta de Badajoz sobre la pertenencia de los Malucos.* *Ibídem*. Doc. XXXIV, pp. 611-614.
- AGI, **Patronato 48 R15**: *Extracto hecho por Don J.B. Muñoz de los procesos de posesión y propiedad sobre las islas Malucas, en la junta de la raya entre Badajoz y Yelves, año de 1524.* *Ibídem*, Doc. XXXVIII pp. 625-35.
- AGI, **Indiferente 1N1**: *Libro de las Paces e amistades que se han hecho con los Reyes y Señores de las islas e tierras donde hemos llegado.* 1525. T. Medina, *op.cit.* 1920. Doc. V.
- AGI, **Patronato 48 R15**: *Testimonio del Interrogatorio, información y diligencias sobre la posesión del Maluco.* 1524. T. Medina, *op.cit.* 1888, T.II. Doc. I, pp. 1-92. **Declaraciones de los supervivientes de la Victoria y sus edades. Declara, entre otros, Hernando de Bustamante.**
- AGI, **Patronato 34 R2 y P4R4**: *Probanza de Cristóbal de Haro acerca de lo ocurrido en la India a los tripulantes de la nao Trinidad y otras incidencias hasta que llegaron a España.* 15 de Mayo de 1527. **Declaran Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra, León Pancaldo y Juan Rodríguez en Valladolid en 1527.** *Ibídem*, Doc. VII, pp. 124-140.
- AGI, **Patronato 34 R2**: *Declaraciones que hicieron en Valladolid Gonzalo Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra y León Pancaldo sobre los acontecimientos de la nao Trinidad.* 2 de Agosto 1527. *Ibídem*, Doc. VIII, pp. 141-53; Navarrete, *op. cit.* pp. 639-46. Declaran Espinosa, Pancaldo y Mafra.
- AGI, **Patronato 49 R9**: *Capitulación hecha en Zaragoza entre los embajadores de España y Portugal, sobre la transacción y venta que el Emperador Carlos V hizo al Rey de Portugal de las islas del Maluco en la forma que se expresa.* *Ibídem*, pp. 646-57.
- AGI, **Patronato 48 R15**: *Probanza sobre la posesión del Maluco, hecha en Valladolid para completar la que se había levantado en Badajoz en 1524.* 2 de Agosto 1527. *Ibídem*. Doc. IX, pp. 153-80. **Declaraciones de tres supervivientes de la Trinidad: Espinosa, Pancaldo y Mafra.**
- Torre do Tombo: *Carta de Antonio de Brito al Rey de Portugal sobre algunos sucesos en la India y los del viaje de Magallanes.* Extracto de J.B. Muñoz del original en la Torre do Tombo. Navarrete, *op. cit.* Doc. XXX, pp. 593-7. Completo en T. Medina, *op. cit.* 1888, Tomo I, Doc. XXXV, pp. 323-330.
- AGI: *Carta de Juan Bautista de Punzorol en Tidore.* Diciembre de 1521. T. Medina, *op. cit.* 1920. Doc. VI, p.96.
- Torre de Tombo: *Carta de Juan Bautista Punzorol y León Pancaldo, escrita en Mozambique, dirigida al Emperador, relatando el viaje de la Trinidad y solicitando la repatriación.* 25 de Octubre de 1525. Refiere T. Medina que se encuentra publicada con otra carta dirigida a una dignidad eclesiástica en: *Raccolta Colombiana*, parte V, vol. II, pp. 284-289.
- AGI, **Indiferente General 1528 N2**: *Carta de Gonzalo Gómez de Espinosa a S.M. dándole cuenta de haber descubierto catorce islas y de sus penalidades en Maluco y Cochín.* Enero de 1525. Llorens Asensio, *op. cit.* pp.154-61; T. Medina, *op. cit.* 1920. Doc. XII, pp. 106-108.

- AGI: *Dos cartas escritas por fray Juan Caro, dominico, desde Cochín, en la India, ofreciendo servir al emperador, enseñando la navegación y el descubrimiento de muchas tierras por aquellas parte.* Navarrete, op. cit. Doc. XXXIX, pp. 635-9.
- AGI: *Real cédula a los corregidores y otras justicias para que hiciesen justicia a Ginés de Mafra, piloto que había ido en la armada de Magallanes en las cuestiones que tenía pendientes con su mujer.* Abril de 1527. T. Medina, op. cit. 1920, Doc. LXXXVI, pp. 257-8.
- AGI, **Indiferente General 1952 L1ff**: *Real cédula para que los oficiales de la Casa de Contratación pagasen a los herederos de Juan de Morales, médico y cirujano, que fue en la armada de Magallanes, cuarenta y dos mil diez y ocho maravedís.* *Ibíd.* Doc. XCI, pp. 265-6.
- AGI, *Autos seguidos en el Consejo a instancias de Catalina López, mujer de Juan Rodríguez marinero, con el fiscal de S.M. sobre el sueldo que se le quedó debiendo a su marido del tiempo que sirvió en la armada de Magallanes.* Marzo de 1527. T. Medina, op. cit. 1988 II Doc. XIII, pp. 207-17. **Declaran Espinosa, Diego Gallego, Nicolao de Nápoles, Juan Rodríguez y Francisco Rodríguez.**
- AGI, *Isabel Méndez y Francisca Vasquez, vecinas de Sevilla con el fical de S.M. sobre que se le pague cierto situado de juro de por vida, en atención a los sdevicios que hizo Martín Mendez, como contador que fue de la nao victoria de la armada de Magallanes.* 23 de noviembre de 1532. *Ibíd.* pp. 198-207.
- AGI, **Patronato 41 r3**: *Autos sobre la cobranza de los sueldos de Miguel de Rodas.* Medina del Campo.1531.Extractos de la colección de Don J.B. Muñoz: *Los Hombres del Océano. Vida cotidiana de los tripulantes de las flotas de Indias. Siglo XVI.* Pérez Mallaína, Pablo Emilio. Madrid, 1992.
- AGI.Patronato 41 Ramo 4. *Testimonio de Nicolao de Nápoles como contramaestre de la capitana en la expedición de Caboto.* 1530.
- AGI. *Real cédula por la que se mandan pagar a Gonzalo Gómez de Espinosa cuarenta y un mil doscientos maravedís que le pertenecían como heredero de maestre Anze que había ido en calidad de lombardero en la armada de Magallanes.* 21 de marzo de 1531. 1920.
- AGI. **Patronato 37, R14**: *Instrucción a Hernando de Bustamante de lo que ha de hacer en el cargo de tesorero de la segunda nao de esta armada que al presente mandamos despachar a la especiería de la cual va por capitán general Fray García de Loaysa.* 1525. Navarrete, op. cit. Vol III, pp.109-10
- AGI: *Derrotero del viaje de la armada de Loaysa desde su salida hasta 1º de Junio de 1526, y sucesos de la nao Victoria con la descripción de las costas y mares que anduvo, por Hernando de la Torre.* 1528. *Ibíd.*, pp. 125-71.
- AGI: *Carta escrita al emperador por Hernando de Bustamante y Diego de Salinas, informándole de varios sucesos en el Maluco y en la India hasta 1529.* *Ibíd.*, pp. 177-81.
- AGI, **Patronato 37 R30**: *Declaración que dio Juan de Mazuecos sobre el viaje del comendador Loaisa a las Molucas, y de lo ocurrido en aquellas islas.* 1534. *Ibíd.*, pp. 201-204.
- AGI: *Relación escrita y presentada al emperador por Andrés de Urdaneta de los sucesos de la armada del comendador Loaisa, desde 24 de Julio de 1525 hasta el año 1535.* *Ibíd.*, pp. 226-50.
- AGI: *Relación sumaria del viaje del comendador Loaisa que dieron Andrés de Urdaneta y Macías del Poyo y de sus propios sucesos, desde el 24 de julio de 1525 hasta 4 de Septiembre de 1536.* *Ibíd.*, pp. 204-205.
- AGI, **Patronato 37 R3**: *Declaración de Francisco de Paris, marinero de la nao Victoria,sobre el viaje del comendador Loaisa y de las ocurrencias que tuvieron los que iban en aquella nao con los portugueses durante su estancia en las Molucas.* *Ibíd.*, pp. 205-210.
- AGI, **Patronato 37 R3**: *Declaraciones dadas por Andrés de Urdaneta y Macías del Poyo en el interrogatorio que se les hizo por el Consejo de Indias sobre el viaje de Loaisa .* *Ibíd.*, pp. 210-223.
- AGI: *Noticia deducida de las declaraciones que dieron algunos testigos ante el Consejo de Indias sobre varios acontecimientos del viaje de Loaisa.* *Ibíd.*, pp. 223-226.

CAPÍTULO III

A. CIENCIA Y CONOCIMIENTO EN EL SIGLO XVI

B. LA MEDICINA EN LA ESPAÑA RENACENTISTA

**C. DESARROLLO DE LA NAVEGACIÓN DURANTE
EL RENACIMIENTO: EL ARTE DE NAVEGAR**

**D. ANTECEDENTES DEL PRIMER VIAJE DE
CIRCUNNAVEGACIÓN**



Extracción de La Piedra de la Locura

Recreación de la obra de Hyeronimus Bosch atribuida a su discípulo
Marcellus Coffermans. Noordbrabants Museum, Hertogenbosch. Países Bajos

A. CIENCIA Y CONOCIMIENTO EN EL SIGLO XVI

- 1- Nacimiento y Desarrollo de la Ciencia en la Grecia Clásica**
- 2- Evolución de las Teoría Científicas**
- 3- La Construcción del Saber en el siglo XVI**

B. LA MEDICINA EN LA ESPAÑA RENACENTISTA.

- 1- La Enseñanza de la Medicina en España**
- 2- Los Saberes médicos**
- 3- El Ejercicio Profesional del Médico**
- 4- Estudios Anatómicos**
- 5- Cirujanos y Barberos**
- 6- Los Empíricos**
- 7- La Terapéutica**
- 8- Dieta y Régimen de vida**
- 9- Legislación y ejercicio profesional**
- 10- La Sanidad Naval en el s. XVI**
- 11- La Asistencia Sanitaria en el Ejército y la Armada en el s. XVI**

**C. DESARROLLO DE LA NAVEGACIÓN DURANTE EL RENACIMIENTO:
EL ARTE DE NAVEGAR**

- 1- Orientación Marítima.**
- 2- Las embarcaciones atlánticas**

D. ANTECEDENTES DEL PRIMER VIAJE DE CIRCUNNAVEGACIÓN

- 1- El Comercio de las Especies, Marfil, Oro y Esclavos**
- 2- La Era de los Descubrimientos.**

A. CIENCIA Y CONOCIMIENTO EN EL SIGLO XVI

1. Nacimiento y Desarrollo de la Ciencia en la Grecia Clásica

La cultura griega clásica parte de una mentira inicial, la de que la realidad puede ser comprendida, según Salvador Pániker: *La cultura griega clásica se caracteriza por su confianza en la capacidad del lenguaje (logos) para comprender la naturaleza última de las cosas*, de esta mentira inicial nace la ciencia, *un modo insólito de enfrentarse a la realidad* ¹.

Lo que definen los griegos es un sistema, una estructura formal que recoge los conocimientos previos relacionados entre sí, permite la integración de los nuevos y se sustenta en la **Crítica**, entendida por ellos como juicio, análisis y ponderación de los hechos.

Los filósofos presocráticos se interesan por conocer la *Physis* o naturaleza de las cosas y del ser humano, para lo que se sustituye el elemento mítico-religioso propio del pensamiento mágico, por la observación crítica de los hechos naturales y su explicación reflexiva, racional. El *Logos* sustituye al *Mythos*. Lo característico de ésta actitud es la generalización del conocimiento a partir de un número limitado de observaciones, su universalidad, en palabras de Jacqueline de Romilly: *Pasar de lo concreto y su diversidad a la idea, concebida en su universalidad*. Romilly considera que aparece una nueva manera de pensar, que se revela en la existencia de un umbral que repentinamente se cruza².

Tales de Mileto (625-545 a.C.) considerado como primer filósofo conocido, estima el agua como el elemento sustancial constitutivo de la vida, su naturaleza, su **Physis** ³. Los filósofos griegos posteriores van añadiendo elementos constitutivos de la materia – **Anaxímenes** de Mileto el aire, **Heráclito** de Ephesos el fuego, la tierra para **Empédocles** - hasta conformar una teoría, una hipótesis con la que confrontar los hechos y explicarlos, que cristaliza en la Teoría de los Cuatro Elementos formulada por Empédocles de Agrigento. Dicha Teoría considera que la tierra, el agua, el aire y el fuego son los elementos esenciales de la materia que se organiza en su combinación de diferentes proporciones. Contiene un principio fundamental: *Lo semejante se conoce por lo semejante* ^{4,5}, que centra en la **analogía** el núcleo del método racional de conocimiento. En Medicina nutre a la Teoría Humoral, los cuatro elementos se corresponden por analogía y polaridad con los cuatro humores – sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra - y por analogía a su vez se describen sus cuatro cualidades – húmeda, seca, cálida y fría – que en combinación dual definen a los elementos y humores y los cuatro temperamentos – sanguíneo, flemático, linfático, bilioso - derivados de su combinación.

Del esquema anterior, junto con las doctrinas de **Alcmeón de Crotona**, discípulo de **Pitágoras**, sobre el estado de salud-enfermedad y el equilibrio-desequilibrio de los humores, surge la concepción racional del estado de salud como un equilibrio de los humores opuestos y la enfermedad como desequilibrio. A su vez esta concepción determina la terapéutica, bien eliminando el humor sobrante mediante prácticas evacuantes - sangrías y purgantes - o administrando fármacos con cualidades opuestas - polaridad - que compensaran a las de los mismos humores.

No es la única teoría sobre la naturaleza del ser humano, **Leucipo** y **Demócrito** consideran la *Physis* conformada por partículas elementales que denominaron átomos. Sin embargo la teoría atómica no prosperó en beneficio de la humoral. Reelaborada posteriormente por **Platón** y **Aristóteles** y sistematizada por **Galeno**, la doctrina de los cuatro elementos va a estar vigente durante más de 2000 años.

Hipócrates de Kos (460-370 a.C.) recoge el sistema descrito y lo complementa con la observación **Clínica** – junto a la cama del enfermo – de los signos, las señales distintivas de enfermedad, la observación entre fenómenos similares y opuestos, la relación entre causa y efecto, el pronóstico, el aprendizaje y la difusión de los conocimientos, para fundamentar una medicina racional, científica, basada en la analogía con otros fenómenos naturales y alejada de la práctica mágica, religiosa y empírica.

La **Physis** es el concepto inicial y fundamental de la medicina griega que se convierte en arte razonado, en **Tekhné** o *ars médica*, ciencia aplicada que permite al hombre la utilización inmediata de los conocimientos^{2,6}, o en palabras de Laín Entralgo en *Saber hacer algo sabiendo que se hace y porqué se hace lo que se hace*⁶, concepto que reconocemos en el actual *Know How* de la literatura anglosajona.

Hipócrates separa la especulación filosófica del razonamiento práctico, considera que el conocimiento se adquiere por los sentidos y la mente, el diagnóstico requiere de la observación y la reflexión razonada. Añade la fundamental consideración de que la curación depende de la naturaleza del organismo, y el médico –físico- es el encargado de ayudar a la recuperación, procurando la acción curativa de la *Physis*, la propia naturaleza del individuo.

2. Evolución de las Teoría Científicas

Las teorías científicas según el análisis de Thomas S. **Kuhn** de 1966⁷, no evolucionan de manera lineal, por acumulación de conocimientos, sino a través de revoluciones que cambian su dirección, el enfoque e incluso la naturaleza de sus componentes. Una vez asentado un determinado sistema se *normaliza* y permanece vigente durante más o menos tiempo. Cuando el sistema tropieza con problemas que lo cuestionan tiende a ignorarlos, pero estas distorsiones llamadas por Kuhn *anomalías* se van acumulando y terminan por hacer entrar a todo el sistema en *crisis*, dando lugar a una revolución científica y a un nuevo sistema formal o *paradigma*, que a su vez se normaliza. Kuhn, físico de formación entiende así el paso de la Física Aristotélica a la Física Newtoniana, previo paso por las *anomalías* de Copérnico, Galileo o Kepler. La acumulación progresiva de cambios modifica el conocimiento, los paradigmas se superponen unos a otros en una estructura plural y cambiante que sin embargo mantiene elementos desde los griegos, al tiempo que en su evolución se pierden conocimientos previos.

Hoy en día consideramos a la ciencia moderna, tal como nos ilustra Manuel Trevijano, sustentada en un método, el científico, entendido como procedimiento, hipotético-deductivo, mediante el cual la ciencia construye modelos mentales, abstractos, conceptuales, teorías, sistemas o propiamente **Hipótesis**, que se confrontan con la realidad de los hechos experimentales para deducir nuevas proposiciones y consecuencias, ayudados por la ciencias auxiliares de la semiótica, la lógica y las matemáticas. Se ha sustituido el concepto de certeza por el de probabilidad; por tanto la generalización de los conocimientos a partir de los hechos observados, nunca es completa sino probabilística⁸. Para Santiago Ramón y Cajal:

Las principales fuentes de conocimiento son: La observación, la experimentación y el razonamiento inductivo y deductivo ⁹.

3. La Construcción del Saber en el siglo XVI

En Medicina vamos a asistir al cambio del Paradigma Humoral vigente al denominado Paradigma Fisiopatológico que lo sustituye. El proceso es largo, pero podemos vislumbrar la aparición de las denominadas anomalías a partir también del periodo conocido como Renacimiento. En la encrucijada del siglo XV al XVI se producen varios fenómenos que van a condicionar el desarrollo de la Medicina en Occidente; se trata de un proceso que supone la introducción de un nuevo paradigma cultural caracterizado por una concepción de la vida que sitúa al Hombre como centro del mundo y una aproximación al conocimiento de la Naturaleza por medio de la observación y la experiencia como herramientas indispensables. En la comienzo de este nuevo marco tuvieron una influencia determinante el desarrollo de la imprenta y la difusión del conocimiento por medio de los libros, lo que supuso un intercambio de ideas como nunca hasta entonces.

La construcción del saber en la cultura occidental, el o los conocimientos (*episteme*), hasta finales del siglo XVI, según sostuvo **Michael Foucault** en *Las Palabras y las Cosas* ¹⁰, se sustenta en una mezcla inestable de:

- **Saber racional** en su despertar.
- **Herencia cultural** con redescubrimiento y fidelidad a los textos antiguos investidos de autoridad.
- **Prácticas mágicas y adivinación.**

I. **Saber racional**: El incipiente conocimiento racional se establece sobre la **Semejanza**, su **Signatura** y el **Lenguaje**.

I A: **La Semejanza**: Similitud o Afinidad entre las cosas, se presenta en cuatro formas:

- 1. Conveniencia o Vecindad.**- La vecindad, contacto o cercanía de las cosas establece similitudes. Es una Semejanza ligada al espacio. Verb.- Tierra y Mar, todo lo que hay en ellos está enlazado por sucesivas cadenas.
- 2. Emulación.**- Reflejo y espejo, imitación, eco, doble imagen de las cosas. El Universo se encuentra tanto en el firmamento como en el interior de cada uno, que contiene como escribe Paracelso: Las estrellas en el interior de sí mismo. Verb.- La luz del sol VS la luz de los ojos
- 3. Analogía.**- Comparación. Las cosas se parecen a otras. Comprende la cercanía de la Conveniencia y el eco de la Emulación. El hombre es el

centro de lo que se compara lo que dará lugar a la anatomía comparada.
Verb.- Las perlas de tus dientes / Apoplejía VS Tempestad

4. Simpatía.- Atracción, Influencia que ejercen unas cosas sobre otras. Implica movimiento y acercamiento. Verb.- El sol sobre los girasoles / El imán y los clavos.

La simpatía transforma las cosas por asimilación y se compensa con la antipatía que impide la asimilación, mantiene las cosas en su aislamiento y preserva su individualidad. La identidad de la cosa se preserva en el hecho de asemejarse a otras y aproximarse a ellas sin ser devoradas- asimiladas en un juego continuo de simpatía-antipatía en el que las cosas se cruzan y mezclan continuamente en un espacio y un tiempo indefinidos. Verb.- Los astros influyen la vida y carácter de las personas. La simpatía explica las otras tres similitudes, las vecindades de la conveniencia, el eco de la emulación, los parentescos de la analogía, se mueven en el juego y movimiento de simpatía-antipatía.

El elemento Fuego, cálido y seco, tiene antipatía por el elemento Agua, fría y húmeda.

El elemento Aire, cálido y húmedo, tiene antipatía por el elemento Tierra, fría y seca.

El Aire cálido simpatiza con el Fuego y su humedad con el Agua.

I B: La Signatura: Por otra parte toda semejanza tiene su señal, su **signo**. Las similitudes ocultas son **señaladas** por la cosa misma, en su superficie. Las cosas presentan signos exteriores, visibles por **marcas** especiales. Según Paracelso, el tesoro enterrado es señalado mediante marcas.

En el saber del siglo XVI la *semejanza* es el *signo* más visible y universal, que sin embargo hay que descubrir, lo que determina la forma y el contenido del conocimiento. Buscar el saber, el sentido, en el siglo XVI, es buscar y descubrir lo que se asemeja; superpone la hermenéutica y la semiología en la forma de la similitud.

Hermenéutica: Conjunto de conocimientos y técnicas que permiten que los signos hablen y nos descubran sus sentidos.

Semiología: Conjunto de conocimientos y técnicas que permiten saber dónde están los signos, definirlos y relacionarlos.

Verb.- El escorbuto interpretado por su similitud con la humedad y el frío de su entorno acuático. La simpatía con la acidez de los cítricos determina su tratamiento.

I C: La Escritura de las Cosas: Para Foucault el Lenguaje y la Escritura son signos de las cosas tanto como los propios signos esclarecidos de las cosas. Erudición y Adivinación son una misma hermenéutica. Marcas y Palabras, Naturaleza y Verbo remiten a lo mismo.

El Lenguaje el siglo XVI no es una convención arbitraria, sino que forma parte del

mundo. Es opaco y por tanto las palabras hay que interpretarlas, descifrarlas porque contienen en sí el enigma de las cosas. Es una experiencia cultural global.

Las *Palabras* no tienen un sentido, no representan las cosas, sino que son *la cosa misma, las marcas de la cosa misma*.

II. Herencia Cultural y Autoridad de los autores clásicos.

Desde Babel hay una Naturaleza y muchos lenguajes, sin embargo la Escritura predomina sobre el Lenguaje hablado, lo escrito precede a lo hablado, en la *Palabra escrita* y no en la hablada se encuentra la *Verdad*.

Esta primacía del lenguaje escrito explica la presencia de dos formas indisociables del saber del siglo XVI: *Lo que se ve* y *lo que se lee*, no se distingue *lo observado* de *lo relatado*. El conocimiento no es ver ni demostrar, sino interpretar. Libros comentando e interpretando libros, no las cosas, en una espiral sin fin.

Esta concepción se reflejará en el proceso que se comentará más adelante sobre la historia de las autopsias y el desarrollo de la Anatomía, con el enfrentamiento entre la escuela francesa de Silvio y la italiana de Vesalio.

En el siglo XVII, con el fin del Renacimiento, desaparece la primacía de la escritura. Las cosas – significado – y las palabras – significante – se separan. El lenguaje dice lo que es, pero ya no es más de lo que dice, se separa lo visto de lo leído, la observación de la enunciación. La escritura y las cosas ya no son análogas.

III. Prácticas mágicas y adivinación.

El pensamiento mágico precede y acompaña al conocimiento racional en un proceso que se mantiene y perdura hasta nuestros días, donde el mito no ha sido desterrado aunque sí su forma, en la creencia del poder mágico y taumatúrgico de los fármacos y la medicina moderna. En la época que nos ocupa la mayor parte de la población estaba lejos de las atenciones y cuidados de los físicos y cirujanos formados en las universidades y eran atendidos por cirujanos-barberos, barberos, empíricos y curanderos; más allá de ellos, en la esfera de lo extraordinario, mágico y maravilloso se encontraban los denominados **Saludadores**. De todo ello hablaremos más adelante, en el capítulo correspondiente.

B. LA MEDICINA EN LA ESPAÑA RENACENTISTA.

Tras la caída de Constantinopla en el año 1453 se desplazan hacia Occidente y particularmente a Italia, estudiosos bizantinos portadores de la tradición cultural griega. Este hecho junto con el desarrollo de la imprenta y la difusión del conocimiento por medio de los libros, supusieron un intercambio de ideas como nunca hasta entonces³. El periodo renacentista abarca en España, según Laín Entralgo ^{6,11}, desde el inicio del gobierno de los Reyes Católicos en 1479 hasta la muerte de Felipe II en 1598. Sin embargo Jesús Bustamante¹² vierte la opinión de que el Renacimiento asociado a la noción de Humanismo tiene en España una fecha y lugar determinado por la publicación de Elio Antonio de Nebrija de la primera edición de su obra: *Introducciones Latinae* en Salamanca el año de 1481, en la que apuesta por la renovación de las *letras humanas*.

En la difusión del nuevo marco cultural se encuentran de manera decisiva las Universidades, que gozaron de un desarrollo prominente, destacando las de Salamanca y Valladolid, así como otras de nueva formación tales como Valencia o Alcalá. La Medicina se vio especialmente afectada por las nuevas actitudes y por los nuevos retos nacidos del descubrimiento por los occidentales de un Nuevo Mundo.

Como consecuencia tuvo lugar un enfrentamiento entre la tradición científica y su renovación. López Piñero¹³ nos ilustra sobre las dos corrientes académicas que predominaron durante la primera mitad del siglo XVI:

- El **Escolasticismo Arabizado** de origen bajomedieval: Comprendía el saber griego, helenístico e islámico conocido a través de traducciones por autores árabes – Averroes, Razhés y sobre todo Avicena – enriquecido con su propia experiencia. Sus múltiples traducciones (del griego al sirio, de éste al árabe y del árabe al latín) incrementan los sesgos y desviaciones de los textos originales.
3. El **Humanismo**: Basada en el estudio directo de los tratados griegos y latinos, mediante más precisas traducciones, que trajo consigo un mayor acercamiento a Galeno y al *Corpus Hipocraticum*, intentando recuperar su saber científico y redescubriendo autores más o menos olvidados, como Celso, lo que permitió conocer la antigua terminología médica y especialmente anatómica latina.

Tanto en una como en otra los enfrentamientos se produjeron debido a las observaciones de la realidad y descripciones de datos nuevos que contradecían los saberes clásicos. Esto fue especialmente significativo en el caso de los estudios morfológicos que abocaron a la reforma de la anatomía galénica mediante el estudio necrópsico de cadáveres humanos y su enfrentamiento crítico a las doctrinas clásicas

que alcanza su cima con Vesalio. De modo semejante la concepción matemático-cosmológica de Copérnico renueva a la de Ptolomeo, o la botánica-farmacológica de Paracelso, Andrea Mattioli o Andrés Laguna a la de Dioscórides.

Este nuevo impulso afecta a todas las disciplinas incluyendo al Arte, hasta entonces una actividad manual y ahora una ciencia, al considerar el intelecto una cualidad indispensable para crear. El objetivo de los artistas del Renacimiento era el deseo de expresar algo, y su método la imitación de la Naturaleza, a la que estudiaron de manera detallada, convirtiéndose en sus propios maestros. El hecho de tener que estudiar la estructura del cuerpo humano y su mecánica para representarlo los convertiría en expertos anatomistas al estilo de Leonardo Da Vinci, quien practicó reconocidamente autopsias en los años 1510 y 1511, cuyos dibujos no se publicaron hasta 1680 en el llamado *Tratado de Pintura*.

1. La Enseñanza de la Medicina en España

A finales del siglo XV y comienzos del XVI la sociedad española se compone de algo más de 8 millones de habitantes, con población eminentemente rural y ciudades escasamente pobladas. Según José M^a López-Piñero¹⁴, a medida que la medicina se va secularizando afloran las disputas entre teoría y práctica. Médicos y cirujanos se encuentran en fuerte oposición y representan respectivamente una medicina especulativa y escolástica frente a una medicina práctica.

El futuro estudiante de Medicina debía recibir una instrucción preparatoria previa. Por regla general había cursado un Bachillerato en Arte que le permitía acceder a las cuatro Facultades superiores: **Teología, Cánones, Leyes y Medicina**¹¹.

Este Magíster Artium se obtenía del estudio reglado del **Trivium** y del **Quadrivium**, e incluyen **Gramática, Retórica y Dialéctica, Aritmética, Geometría, Música y Astronomía** respectivamente. La Medicina era considerada como una Filosofía de la Naturaleza o Física, y de ahí el nombre de físico que recibía el médico, que aún hoy se mantiene en países anglosajones – *Physician* – y en España se fue perdiendo a lo largo del siglo XVI.

Para serlo el futuro físico debía cursar 4 años de estudio en una de las Facultades de Medicina de las Universidades de la época, las cuales lejos de ser homogéneas presentaban enormes diferencias en cuanto a origen, organización, objetivos, alumnos y profesores, disciplinas cursadas, prestigio e influencia.

Destacan en Castilla las universidades de Valladolid (1404), Salamanca (1416), a las que se sumaron las de Sevilla (1508) y Alcalá (1510) y la de Valencia (1500) en Aragón.

Al comienzo del periodo las facultades de medicina constaban de dos cátedras, Prima y Vísperas, a las que se incorporó a lo largo del s. XVI una tercera cátedra que se denominó de Anatomía y Cirugía coincidiendo con el desarrollo del estudio necrópsico, y otra denominada de Terapéutica o Método complementada con la observación de plantas medicinales en los jardines botánicos de la Universidad.

Al grado de Bachiller se accedía tras los dos años de asistencia a estas cátedras más otros dos años de práctica junto a un médico de experiencia reconocida, que da lugar a la figura denominada como *Practicante*. Tras la prueba llamada *Tentativa* se obtenía licencia para ejercer. Posteriormente se podía acceder a los grados superiores de Licenciado y de Doctor, para lo que se requería tener el dinero suficiente, tan sólo al alcance de unos pocos privilegiados entre los que destacan varios apellidos de larga tradición familiar.

2. Los Saberes médicos

Los titulares de las cátedras estaban obligados a explicar, según sabemos por las Constituciones de la Universidad de Alcalá, alternativamente, a lo largo de dos años textos elegidos de Avicena, Galeno y del *Corpus Hipocraticum*. La enseñanza era en latín y eminentemente hermenéutica, basada en los textos *sagrados* de éstos y otros autores, con tres etapas bien definidas a lo largo del siglo XVI¹³ :

1.- Durante el primer tercio del siglo predomina el escolasticismo arabizado. El Canon de Avicena en su traducción latina constituye el texto de estudio fundamental. Pertenecen a este grupo **Francisco López de Villalobos** y **Gaspar Torrella** quienes publican algunas de las primeras descripciones de la sífilis a finales del siglo XV. Avicenistas son también **Diego Álvarez Chanca**, quien acompañó a Colón en su segundo viaje¹⁵, **Julián Gutiérrez de Toledo**, autor de: *Cura de la piedra y dolor de la yjada cólica renal* (1498) y Pedro Pomar autor de la *Articella* en 1515.

Por último entre los últimos seguidores del galenismo arabizado destacan **Luís Lobera de Ávila**, médico cortesano, autor del famoso: *Vanquete de Nobles Caballeros*, y **Gómez Pereira**, médico de la burguesía comerciante de Medina del Campo.

En la cirugía destacan **Francisco de Arceo** y **Andrés Alcázar** seguidores de Guy de Chauliac y Giovanni de Vigo.

2.- A partir de los años treinta la escuela humanística va desplazando al galenismo arabizado para acabar imponiéndose a mitad de la centuria, de manera abrumadora en los principales centros académicos, sobre todo en Alcalá y Valencia. En principio son médicos formados en Italia y en París, y entre ellos destacan **Andrés Laguna** y **Miguel Servet** formados ambos en el ambiente del galenismo humanista parisino. **Francisco Vallés** influyente médico de la Universidad de Alcalá, asumió el modelo

hipocrático de observación clínica, y **Miguel Jerónimo Ledesma** impartió la doctrina humanista en la de Valencia. Otros humanistas destacados fueron **Nicolás Monardes** y **Francisco Hernández** quienes estudiaron la materia médica americana.

En la anatomía destaca **Juan Valverde de Amusco**, discípulo de Vesalio, **Pedro Jimeno** y **Luís Collado** se adhirieron en Valencia a la reforma vesaliana y la extendieron a la Universidad de Alcalá y a la escuela de Guadalupe.

Los cirujanos más eminentes de ésta tendencia fueron **Dionisio Daza Chacón**, **Juan Fragoso**, **Bartolomé Hidalgo de Agüero** y **Francisco Díaz**, considerado el fundador de la Urología.

3.- La tercera etapa llega en el último tercio de siglo en forma del llamado galenismo escolástico contrarreformista, enfrentado al anterior. **Luís Mercado**, médico de cámara de Felipe II y Felipe III, fue la mayor figura de esta escuela.

3. El Ejercicio Profesional del Médico

La carrera del ya médico licenciado y doctorado está dirigida esencialmente hacia el rápido enriquecimiento y su conversión en alguien Notable. Al médico Notable se le reconoce por su atuendo y vida lujosa, por su número de libros y por su capacidad para citar de memoria a diversos autores sobre determinado tema.

Sin embargo los médicos Notables eran pocos, la mayoría no disponían del dinero necesario para hacerse con los grados de licenciado o doctor. El dinero y la posesión de grados van unidos y están por encima del mérito y del conocimiento. Incluso muchos de los que los consiguen no encuentran sino dificultades para conseguir buenos empleos en la Corte, la Universidad o entre la Nobleza, objeto de monopolios nepóticos y familiares.

La alternativa es la de ponerse a salario de una o varias poblaciones en lo que es el origen de lo que se instituyó como Partido Médico, conjunto de poblaciones que establecen un contrato con un profesional de la medicina. En el Médico de Partido recayó la atención a la mayor parte de la población de la época, a no ser la de los núcleos rurales más aislados y alejados.

Pedro Laín describe los tres tipos de la asistencia médica⁶:

- A. Para poderosos.-Médicos y cirujanos latinos formados en las más importantes Universidades, honorarios elevados, vestimenta y costumbres ostentosas.
- Para artesanos con capacidad económica y burgueses.- Médicos y cirujanos con prestigio y buena formación técnica. Visita domiciliaria y honorarios altos.

Nacimiento del **Médico de Cabecera** y de la **Medicina Liberal** (ejercida por individuos libres).

- Para pobres.- Atendidos por cirujanos-barberos, barberos, empíricos y curanderos. También por médicos y cirujanos en hospitales y hospicios de la caridad donde se refugiaban para morir.

Así los médicos de grandes poblaciones no pasan del grado de Licenciados y los de poblaciones menores de Médico a secas, Físico o Maestro, de las tres maneras conocidas. Anastasio Rojo Vega¹⁶, nos describe los elementos teórico-prácticos de la medicina de la época:

Se trata de una medicina especulativa y escolástica derivada de la conocida concepción de Empédocles de los cuatro **elementos** que componen el cuerpo humano – agua, fuego tierra y aire - que por mezcla dan lugar a cuatro **humores**: Cólera, flema, sangre y melancolía. La salud a su vez depende de seis factores fundamentales: sueño, vigilia, descanso, trabajo, comida y bebida, sumados a una particular predisposición individual. Según la medicina oficial, el ser humano puede estar sano o enfermo, y si enfermo, de una enfermedad simple o compuesta.

Para el diagnóstico el médico se vale de la toma del pulso y de la observación de excretas: heces, sudor, vómitos, esputos y particularmente de la orina, así como de la sangre. Se distinguen un centenar de tipos de pulso y con respecto a la orina se observa en el orinal o en una redoma de vidrio transparente. En la orina están representadas todas las partes del cuerpo dividido en *cámaras*: Cámara superior cerebral, cámara media cardíaca y cámara inferior hepática, digestiva y genito-urinaria. La parte más alta de la orina en el bacín se llama *circulo* e informa de las enfermedades del cerebro y de la cabeza. Por debajo está la zona de las enfermedades del pecho y del estómago; más abajo las del hígado y bazo y en el fondo del orinal las de los riñones, útero y demás. El sedimento o *asiento* permite saber si se están formando piedras o arenas, su color negro es señal de muerte. Incluso se podía saber si una mujer era o no virgen.

La observación de la sangre en la escudilla del barbero tras la sangría, es un pozo de conocimientos. Existen, como con los pulsos y las orinas, numerosas variedades.

Para saber si existe fiebre se coloca la palma de la mano en el pecho, sobre el corazón, centro del calor vital. Aplicando la oreja se le oye latir. La observación de la lengua habla del estado de la *cámara inferior*, de las digestiones y del estado del hígado. Palpando el vientre se hallan durezas de bazo, hígado o intestinos, colecciones de agua o aire.

La síntesis de tales observaciones proporciona el diagnóstico y el pronóstico e indica la terapéutica a seguir. El pronóstico, entendido por la capacidad de acertar el día en que el enfermo se va a curar o morir, es de extraordinaria importancia y lo que más fama da al médico. Se valen de las antiguas pautas hipocráticas y de la doctrina pitagórica de los días críticos.

De entre todos los profesionales, los médicos eran los más propensos a parecer seguros de lo que estaban haciendo, tanto para dar confianza a sus pacientes como, si ha de creerse a los escritores satíricos, para mantener su altiva arrogancia.

Rojo Vega nos describe la **Triste Figura la del Médico Renacentista**¹⁶:

Hombre vestido de manera lujosa, con largas ropas de terciopelo, grandes barbas, grandes anillos - La ausencia de barba, anillos y cadenas de oro es sospechosa de médico nuevo y sin experiencia - entre ellos uno con una gran esmeralda en el pulgar, una buena mula y un criado encargado de que no la roben cuando entra a visitar en una casa.

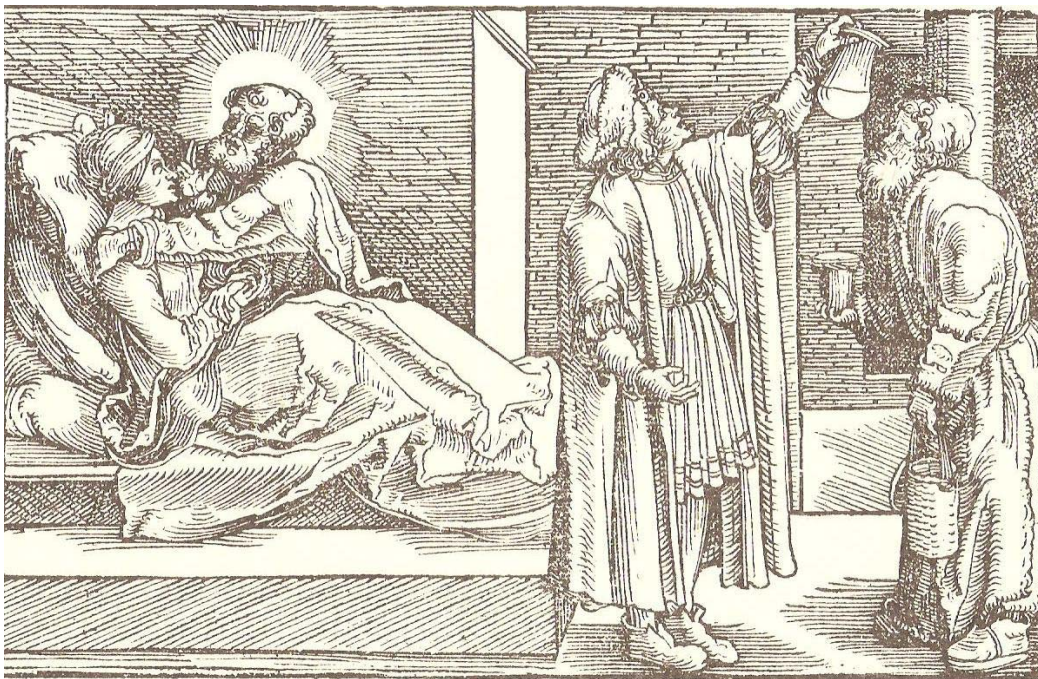


Ilustración del libro de Luis Lobera de Ávila en las que se aprecia al físico observando al trasluz la orina del enfermo, mientras éste es confortado por un santo¹⁷.

4. Estudios Anatómicos

Durante siglos la anatomía se sustentó en los estudios de **Galeno** sobre el esqueleto humano y la observación de los músculos y las vísceras mediante disecciones en animales domésticos y el mono, descritos en el *De Usu Partium*. A lo largo de los siglos de dominación islámica, la representación humana y la mutilación de cadáveres estuvieron vedadas, y los árabes **Rhazés** y **Avicena** aportaron a los conocimientos anatómicos poco más que las traducciones galénicas. En realidad el médico podía hacer un diagnóstico del desarreglo observado en los humores y recomendar el tratamiento acorde, sin necesidad de grandes conocimientos anatómicos.

La disección de cadáveres humanos se venía realizando en las universidades desde el s. XIII, sobre todo en Bolonia, Padua y Montpellier. En Italia en los siglos XIII y XIV destacan autores como **Pietro D'Abano**, con obras como *De venenis*, que demuestran la existencia temprana de autopsias. Pero la primera disección practicada públicamente fue llevada a cabo por **Bartolomeo de Varignana**, en Febrero de 1302, y posteriormente, por el boloñés **Mondino de Luzzi**, cuya obra: *Anatomía* (1316) será fundamental para el estudio de la medicina en los dos siglos siguientes. Fuera de Italia, la Universidad de Montpellier obtuvo prestigio gracias a la labor de personajes como **Henri de Mondeville** o **Guy de Chauliac** y su *Chirurgia Magna*, a comienzos del XIV, siglo en el que la Universidad de Lérida tuvo facilidades por parte de las autoridades públicas de la ciudad para diseccionar cadáveres, 50 años antes de que en París se hiciese lo mismo ¹⁸.

A pesar de ello el estudio anatómico no evolucionó hasta comienzos del siglo XVI. Es en Italia a lo largo del Renacimiento donde se genera el progreso moderno de la anatomía en un principio por el interés de los artistas que pretendían representar la figura humana de manera más realista y acudían para estudiarla a las disecciones. Son **Donatello**, **Pollaiuolo**, **Verrochio** y otros los precursores, pero sobre todos ellos destaca **Leonardo da Vinci**, quien dibujó más de 700 estudios anatómicos de gran calidad, recogidos en el *Cuaderno d'anatomía* (1510-1511). Él mismo realizó varias autopsias, fundamentando sus trabajos en la observación personal.

Entre los maestros anatomistas italianos que aprovecharon el impulso descriptivo de los artistas florentinos destacaron en Padua **Gabriele Zerbi** al que sucedió **Alessandro Benedetti**, autor de la mejor obra enteramente anatómica desde Mondino: *Anatomice sive historia corporis humani* (1502), además, describió y construyó en Padua (1522) el primer anfiteatro anatómico. En Bolonia destacaron **Alessandro Achilini** y sobre todo **Berengario de Carpi**, cuya *Comentaria* (1521) ofrece ilustraciones y descripciones basadas en la observación directa precursoras de las vesalianas.

Así pues, la anatomía en los albores del s. XVI comenzó a liberarse del saber

tradicional sustentada en la observación y descripción de los hallazgos en las disecciones del cuerpo humano. Dos escuelas predominan, la de París con **Jaques Dubois** (1478-1555) llamado **Silvio**, de orientación galénica, escasa en ilustraciones y gran valor en la fijación de la terminología anatómica, y la italiana de **Andrés Vesalio** (1514-1564) alumno que fue de Silvio. Vesalio había estudiado en la Universidad de Lovaina y posteriormente revolucionó el estudio anatómico desde Padua primero y después Bolonia. Con su trabajo de disección dispuso numerosos conceptos erróneos, copiados de libro en libro desde Galeno. Al descender desde el sitial donde dictaba el catedrático y abordar directamente la disección, mostrando la anatomía a los alumnos, Vesalio establece un nuevo método de estudio y enfrenta las erróneas doctrinas galénicas clásicas, apoyándose en ilustraciones de gran calidad artística.

Precisamente varios pintores y escultores italianos, como ya hiciera Leonardo, se interesan en el estudio anatómico de la figura humana hasta el punto de asistir a las necropsias vesalianas. Vesalio expresa su opinión:

La deplorable situación del arte del tratamiento introdujo en las escuelas el deplorable procedimiento en el que algunos realizan la disección del cuerpo humano y otros presentan la descripción de sus partes, estos últimos como cuervos trepados en sus altas sillas, con egregia arrogancia eructan cosas que nunca han investigado, sino que simplemente han memorizado de los libros de otros, o de lecturas de lo que ya se ha escrito. Los primeros son tan ignorantes de idiomas que son incapaces de explicar sus disecciones a los espectadores, y confunden lo que debería demostrarse de acuerdo con las instrucciones del médico que, como nunca ha usado sus manos en la disección de un cadáver, desdeñosamente capitanea el barco desde un manual. De ésta manera todo se enseña mal en las escuelas, los días se gastan en cuestiones ridículas y, con tal confusión, se les presenta menos a los espectadores de lo que un carnicero le podría enseñar a un médico en su puesto²⁰.

La obra de Vesalio estimuló el estudio anatómico sustentado en las observaciones realizadas durante la disección, y no en las descripciones literarias, y apoyado en las ilustraciones. Culminó con la publicación de la *De humani corporis Fábrica*¹⁹ en Basilea en 1543, ilustrada magistralmente por el holandés Ian Stephan van Calcar. Tuvo numerosos seguidores²¹, la facultad de medicina de Valencia introdujo la obra médica de Vesalio en España por medio de Pedro Jimeno y Luis Collado, ambos discípulos del belga. Jimeno publicó en Valencia en 1549 el primer texto anatómico en el que se incorporaba la nueva anatomía vesaliana. Curiosamente, la anatomía más leída en aquel siglo no fue la de Vesalio, sino la de Juan Valverde (1520-1588), palentino oriundo de Amusco, cuya obra basada en Vesalio aunque corrigiendo sus errores: *Historia de la composición del cuerpo humano*, apareció en Roma en 1556 con grabados en cobre y alcanzó 13 ediciones.

5. Cirujanos y Barberos

La cirugía moderna no es comprensible sin la intensa actividad anatómica desarrollada a lo largo del s. XVI y que cristaliza en *De Humanis Corporis Fábrica*, del belga Andrea Vesalio. En su libro aparecen fielmente representados los huesos, músculos, aparato circulatorio, sistema nervioso, vísceras abdominales, torácicas y el cerebro. Los grandes cirujanos del Renacimiento como **Maggi, Daza Chacón y Paré** se beneficiaron de los nuevos conocimientos anatómicos, revolucionando el cuidado de las heridas de guerra.

El interés por la Cirugía a Europa, llega como consecuencia de la influencia árabe en la Escuela de Salerno y la de Traductores de Toledo, especialmente a las Universidades de Padua y Bolonia, donde primero aparecen escuelas especializadas, aunque aparte, al margen de los estudios de Medicina.

En la Península, las primeras cátedras de Cirugía surgen en la Corona de Aragón, por influencia italiana, impartándose en Valencia en 1501, más adelante lo hacen en Castilla, en Alcalá en 1543 y ya a mediados del XVI, en Salamanca. Un centro de gran importancia en el aprendizaje quirúrgico donde se formaban y ejercitaban los cirujanos de la época desde finales del s. XV fue el Hospital de Guadalupe ²².

La práctica quirúrgica se aprendía al lado de un cirujano revalidado. Entre los cirujanos figuraban aquellos con formación universitaria que tras haber estudiado previamente tres años de Medicina prefieren la labor de manos a las especulaciones librescas, los llamados **Cirujanos Latinos**, para serlo debían ser examinados ante el Tribunal del Protomedicato, instaurado en 1477 por los Reyes Católicos. Entre ellos destaca una de las grandes figuras de la Medicina Renacentista el ilustre Dionisio Daza Chacón quien publicó en 1596: *Práctica y teoría de cirugía en romance y en latín*. Sin embargo la mayoría de los cirujanos, los llamados **Cirujanos Romancistas**, tenían una formación ajena a la Universidad, que consistía en el aprendizaje de las diversas técnicas con maestros cirujanos más o menos acreditados.

Pese a la creación de distintas cátedras de cirugía en las Universidades a lo largo del siglo XVI, la mayoría de cirujanos se continuaron formando fuera de ellas, en hospitales o junto a profesionales de prestigio. Ilustrativo es el caso del Hospital de Guadalupe donde se refugiaron diversos *cristianos nuevos* y se formaron numerosos profesionales. La enseñanza se hace junto a Maestros o Maeses cirujanos con los que se conciertan los aprendices a partir de los 14 o 15 años (Contratos de asiento). La formación dura en torno a los 6-8 años, todos ellos de práctica al fin de los cuales se solicita licencia para ejercer.

Requisitos para ejercer como Cirujano Romancista:

- Limpieza de sangre.- A partir de la Pragmática de 1501.
- Bautismo.
- Certificado de buenas costumbres.
- Declaración jurada de cirujano que testificara cinco años de aprendizaje.
- Presentarse a examen.

Extendían su actividad profesional a la cura de heridas, la amputación de miembros - práctica muy frecuente dada la habitual infección de las heridas y las congelaciones - sajar abscesos, cauterizar heridas, tratar lesiones de las partes superficiales del cuerpo tales como apostemas (abscesos), carbuncos (forúnculos), llagas e incordios (tumores). Partidario de la cirugía conservadora y expectante Daza Chacón en su obra, nos explica:

Toda la intención del cirujano es procurar la unión y esta se consigue ajuntando, apartando y consumiendo, porque si en las heridas ya lo veis, si en las llagas, ¿Que se procura sino regenerar lo perdido?, en los apostemas ni más ni menos intención llevamos, sino juntar las partes internas que están apartadas, y en las fracturas, la composición y unión de los huesos y en las luxaciones volver los huesos a su acostumbrado lugar, y cuando sobra algo consumirlo, para que quede en su debida unión y forma. De manera que todo esto es unir o juntar, y es lo primero que el cirujano intenta, y lo postrero que consigue ²³.

Para Daza por tanto lo principal en el tratamiento de las heridas es la reparación de la solución de continuidad para lo se deben cumplir cuatro *Intenciones*:

- Limpieza de la herida y extracción de cuerpos extraños.
- Unión de las partes apartadas. La sutura mediante hilo de lino y sedas, que se mantenían durante mucho tiempo.
- Conservación de la costura. Consumiendo los humores formados, seromas y exudados. Para lo que se aplicaban distintos fármacos.
- Impedir accidentes sobrevenidos, entre las que nombra el dolor, la inflamación, la discrasia, la perlesía (parálisis) la debilidad muscular y el delirio o desvarío.

Los cirujanos utilizaban como herramienta básica la **Lanceta** de las que existían varios tipos , así como distintos **Hierros**, *actuales* o *potenciales*, tales como legras, cauterios, tenazas de cortar y sacar huesos, cuchillas de cortar carne, mondadores de oídos, agujas para dar puntos, jeringas de latón, tijeras de varios tipos, trépanos, sierras, algalias (sondas), pinzas diversas y distintos recipientes; aplicaban ungüentos y polvos sin número, algunos de los cuales llegaron a hacerse famosos como el

conocido Ungüento de Aparicio, ampliamente utilizado.

Como en el caso de los médicos existen cirujanos de la Cámara del Rey y de la Reina, de la Corte y de la Nobleza, que son elegidos por su habilidad manual más que por sus grados y lecturas, dándose el caso de que en ocasiones lo fueran romancistas.

El mundo de los cirujanos no universitarios es enormemente complejo y desconocido, a pesar de que la mayor parte de la población estaba en sus manos. Los cirujanos de segunda fila trabajan en los distintos hospitales, para la burguesía, o bien concertados en un determinado partido médico, junto a médicos o solos, a tenor de la disponibilidad económica del partido.

Los cirujanos de menor prestigio son los llamados **Cirujanos-Barberos** quienes tienen a su cargo la aplicación, bajo rigurosa prescripción médica, de sanguijuelas, **moxas** (mechas inflamables quemadas junto a la piel), *fontanelas* (instrumento para “abrir fuentes”), *ventosas* y por supuesto la realización de sangrías mediante la **lanceta**, herramienta esencial de la profesión en sus tres variantes habituales:

- *Lanceta de Grano de Cebada*.- De punta roma.
- *Lanceta de Lengua de Serpiente*.- Más afilada.
- *Lanceta de Grano de Avena*.- Intermedia.

En un escalón más bajo se encuentran los **Barberos** a secas, cuya formación es semejante, en cuanto a método, a la de los cirujanos romancistas, diferenciándose en que aquí el Maestro concertado lo es en Barbería. En su actividad profesional, como ocurría en el ámbito rural hasta hace muy pocos años, compaginaban su actividad sanitaria con el afeitado y cuidado del cabello. Se ocupan también del uso de la lanceta para las sangrías, la aplicación de sanguijuelas y ventosas, la extracción y limpieza de dientes mediante *descarnadores* (instrumento para despegar la encía de la muela o diente que se quiere sacar), *botadores* (hierro en forma de escopillo para hacer palanca sobre la muela), *gatillos* (para sacar la muela), *tornos*, *tenazas*, *limas* y *buriles*. Para rapar y hacer barbas y cabellos requerían de *verduguillos* (navaja para afeitar estrecha y pequeña), *bacias* (para remojar la barba), y *escarpidores* (peine de púas gruesas, largas y ralas para desenredar el cabello). Los barberos se concertaban asimismo con médicos y localidades. El Barbero de Partido era contratado por un sueldo fijo a los que se sumaban otras ayudas.

Existen por tanto varias categorías de cirujanos que van de los latinos a los barberos. Salvo la gran cirugía el tipo de actividad quirúrgica – pequeña y mediana cirugía – parece depender más de una persona y una ubicación concreta que de un

determinado tipo de profesional.

En el terreno de las aplicaciones prácticas, se produjeron una serie de avances en las amputaciones y en el tratamiento de las heridas por arma blanca o de fuego.

Otro importante avance se dio en el campo de los traumatismos, con la aplicación de la trepanación craneal, muy difundida en la España del momento, con figuras claves como **Andrés Alcázar**, (en cuyo *Chirurgiae* reproduce trépanos que él mismo inventó, como el manubrio) y **Francisco de Arceo**, que distinguió el *trépano abaptista*, usado para no dañar las membranas, del *trépano con lengüeta*, usada para iniciar la incisión. También se distinguió Francisco de Arceo en el ámbito de la cirugía plástica, y, en concreto, de la Rinoplastia, que efectuó en su tierra (Fregenal de la Sierra), y que es descrita en su obra: *De recta Curandorum vulnerum ratione*, constituyendo la primera gran aportación en este campo a nivel europeo.

La Urología también tuvo avances, con **Battista de Rapallo**, que inventó el *apparatus magnus*, y **Pierre Franco**, que efectuó operaciones de la talla suprapúbica, o *apparatus altus*; en el tratamiento de las obstrucciones uretrales cabe mencionar a Francisco Díaz, mediante *candelillas* que destruían las carnosidades, siendo el primer tratadista de Europa en la cirugía de las vías urinarias. En la extracción de piedras de la vejiga hubo grandes especialistas tales como el Maestro Izquierdo, considerado por su talla suprapúbica *a la italiana* como uno de los fundadores de la Urología en España.

Por último reseñamos el comentario de Daza Chacón sobre los malos cirujanos trepanadores:

Una cosa os ruego, y aún os lo amonesto, y es, que la menor carnicería que puriéderes hazer, hagays. Lo uno porque más virtud tiene vuestra navaja que la espada del enemigo. Esto digo, porque ay muchos cirujanos, principalmente barberos, que piensan que toda felicidad y buen suceso de la cura está en viendo que ay fractura, hazer un per signum crucis muy grande, y descubrir grandísima cantidad de hueso: y tengo por peor caer uno en sus manos, que en la de los ladrones robadores ²³.

6. **Los Empíricos**

Ante la falta de profesionales cualificados y la existencia de amplios campos de la medicina a los cuales no se aplicaban, surgen, ante todo en el medio rural, pero no sólo en él, los curanderos, llamados empíricos, que abarcan un abigarrado grupo:

- **Algebristas:** *Tratan del desconcierto de piernas y brazos.* El tratamiento de luxaciones y fracturas se denominaba **álgebra** y era cometido de empíricos sin formación, llamados *algebristas* o *bizmadores*, si bien algunos cirujanos no renunciaron a atenderlas. Los textos a finales del siglo XV editados en castellano que se ocupaban de ello eran la *Chirurgia Menor* de Lanfranco (Sevilla, 1495), pero sobre todo el *Invectario o collectorio en cirugia* de Guido de Chauliac (Sevilla, 1493) que fue reimpreso en varias ocasiones a lo largo del siglo XVI. Más adelante el texto que más influyó fue el de Giovanni de Vigo: *Práctica de Cirugía*, impreso en Toledo en castellano en 1548, con amplias referencias a fracturas y dislocaciones²⁴. De los empíricos comenta Enrique Jorge Enríquez en su obra publicada en Salamanca en 1595: *Retrato del perfecto médico*:

Canalla de gente, que han tomado para sí officio de concertar, o por mejor decir, desconcertar miembros desconcertados, y son ruynes trastejadores, que más goteras hazen en la casa que adereçan ²³.

En España habría que esperar hasta el año 1598 en que Luis Mercado, médico de cámara y protomédico de Felipe II, publicara una recopilación de estos saberes en sus conocidas *Instituciones...para el aprovechamiento y examen de los algebristas*.

- **Comadres y parteras:** Mujeres que además de atender al parto, tratan de todos los procesos relacionados con la concepción, el puerperio, la lactancia y la puericultura.
- **Abatidores de cataratas:** En el ámbito de la Oftalmología
- **Talladores de piedra:** En Urología.
- **Saludadores:** En la esfera de lo extraordinario, mágico y maravilloso. Trataban casos desesperados tales como el de los mordidos por perros con rabia. Al parecer fueron abundantes y cumplieron con una función considerada como imprescindible por la población, a pesar del estamento oficial.

7. La Terapéutica

El tratamiento a tenor de quien lo emprenda puede ser de dos tipos: médico y quirúrgico. El médico se distingue por evitar todo contacto manual con el enfermo excepto para tomarle el pulso. El contacto con las manos se considera denigrante y propio de gentes inferiores. El canon hipocrático establece que el médico debe ayudar al enfermo a curarse por sus propias fuerzas, para lo cual debe eliminar la materia que le perjudica. El arma terapéutica más utilizada es por tanto la evacuante: Sangría, enemas y purgantes son los remedios habituales.

El régimen de vida, la dieta y la higiene constituyen la segunda herramienta terapéutica destinada a recobrar y mantener la salud, basadas en las *sex res non naturales*: La comida, bebida, sueño, vigilia, trabajo y descanso. En cuanto a la farmacología se fundamenta en Dioscórides cuya obra tradujo al castellano el segoviano Andrés Laguna: Electuarios, píldoras, trociscos, jarabes, ungüentos, aceites, aguas, emplastos, polvos, conservas y, por supuesto, hierbas y simples a partir de los cuales se elaboraban los anteriores.

Sin embargo, el remedio más universalmente utilizado, desde la América precolombina hasta las tribus indígenas de Nueva Zelanda, y durante más tiempo en la historia de la Medicina ha sido la sangría en sus distintas aplicaciones.

8. Dieta y Régimen de vida

La regulación del régimen de vida es tarea de médicos, establecida individualmente, tanto para el hombre sano como para el enfermo. Luís Lobera de Ávila, Protomédico de Carlos I, en: *Vanquete de nobles caballeros*¹⁷, da semblanza del régimen de vida ideal para un caballero del siglo XVI:

Al levantarse por la mañana y antes de desayunar estirar brazos y piernas para que los espíritus vitales restauren las fuerzas, mientras el cerebro se libera de los vapores acumulados durante el sueño. Tras vestirse, el lavado de manos y cara con agua fría, pues la caliente, sobre todo tras la comida, engendra lombrices. El lavado de cara tiene como objeto el cuidado de los ojos, se mete la cara en la jofaina y se abren los ojos dentro, lo que les aprovecha mucho por ser órganos fríos.

Es muy recomendable peinarse, aunque se esté calvo, pues el rascamiento del cuero cabelludo con el peine abre los poros y favorece la exhalación de vapores acumulados en el cerebro durante la noche. La limpieza de la boca evita el hedor del aliento y la corrupción de los dientes, lo que se hace con la propia orina, en una costumbre inveterada en España.

Tras el aseo, algo de ejercicio, sin llegar al cansancio, antes de desayunar alrededor de las nueve de la mañana. El desayuno debe ser liviano, compuesto por viandas (la leche no formaba parte), y tras el desayuno se acomete la jornada.

La comida se hace a las doce. Antes de comer es conveniente volver a peinarse. Consta de entradas de fruta, leche y queso, un primer plato de carnes y pescados, o pescados y pasteles - en realidad empanadas - y un segundo plato de frutas de pasta o de sartén y otras frituras. No faltan como aditamentos, las salsas, el vino y el vinagre.

Las frutas consideradas mejores son las menos perecederas, tales como uvas y pasas, y se recomiendan con moderación evitando beber al tiempo que se comen. Se deben evitar los potajes de garbanzos y lentejas, ajos, cebollas y verduras, alimentos habituales de rústicos junto a pan, tocino, rábanos, queso y pescados diversos, siendo la olla el preparado común para ellos.

Las carnes mejores son las de carnero, ternera y cabrito, especialmente las de leche y las más pegadas al hueso. Entre las aves las más apreciadas son la perdiz y sobre todo la gallina, usado su caldo como medicina; también pollos y tórtolas, y las menos apreciadas palomas y pichones, además de las acuáticas por criarse en zonas pantanosas y miasmáticas. Todos los platos van abundantemente sazonados de sal y vinagre, además de especias como azafrán, pimienta y clavo.

El vino es bebida habitual con la comida incluso para mujeres y niños. El agua raramente se bebe, se usa para lavar y cocinar.

Tras la comida, nuevo lavado de boca. Se desaconseja la siesta, a favor de un ejercicio moderado que no fatigue.

La cena hacia las ocho, tras un nuevo peinado, ha de ser ligera. Le sigue la limpieza de dientes y algo de ejercicio hasta la hora del sueño de siete u ocho horas.

El baño se desaconseja excepto de rodillas abajo.

En suma los médicos aconsejan que para conservar la salud y prevenir la enfermedad lo mejor es trabajar lo menos posible, usar poco de coitos y baños, alimentarse de buenos mantenimientos: perdices, pollos, yemas de huevo, gallinas, cabrito, ternera, carnero y frutas pasas y beber los vinos mejores posibles.

Dedica Lobera el capítulo LII a los padecimientos marítimos: *Del modo que se han de regir en la mar y para evitar los nocumentos que de ella suelen venir:*

Que antes de entrar en ella (en la mar) por algunos días coman menos de lo que suelen otras veces, usen manjares que conforten el estómago, coman antes asado que cocido y si sintieren repleción, es bien purgarle un poco, antes que entre en la mar.

Recomienda a continuación los siguientes remedios:

...Vino tinto o blanco de Pelayo o de San Martín que milagrosamente adoban el estómago... use el letuario siguiente, que demás que conforta el estómago, resiste los males que de la mar le podrían venir, aprovecha a la mala complexión fría y humida del estómago y del hígado y de todo el cuerpo, y a los que tienen flaca la digestión conforta el estómago hígado y bazo y sus complexiones, y los desopila, conforta el cerebro, y a los que lo usaren los engorda, haze a los hombres alegres y aprovecha a los que tienen tremor de corazón y para todos desmayos.

Asimismo para el vómito dice Rafis que es bueno rob de fructibus, almivar de membrillos,... coman menos los primeros días que en la tierra y después vaya aumentando el comer, no mire a la mar los primeros días sino oler el agua solamente.

Pero sin duda la mejor recomendación que hace es la siguiente:

No diremos más salvo que los que houvieren caminando de pasar por ríos muy peligrosos, rodeen poco o mucho e vayan por la puente y no por el río, y los que podieren yr por tierra no vayan por la mar si podieren escusarlo. Esto es mi parecer.



Ilustración del libro de Luis Lobera de Ávila¹⁷.

9. Legislación y ejercicio profesional

M^a Soledad Campos Diez recoge en su libro *El Real Tribunal del Protomedicato Castellano (siglos XIV-XIX)*²⁵, una exhaustiva revisión del mismo en tres apartados:

- I.- El derecho sanitario en el reinado de los Reyes Católicos.
- II.-Competencias y Control del ejercicio profesional.
- III.-Funcionamiento.

La figura esencial es la del **Protomedicato** enunciado en la *Ley fundamental del Tribunal del Protomedicato de Castilla* promulgada por los RRCC en tres disposiciones de los años 1477, 1491 y 1498. La *Novísima Recopilación* (lib. VIII, tít. X, ley 1) recoge la jurisdicción y facultades de los Protomédicos.

Fuera de Castilla y allí donde no llegaba el Tribunal del Protomedicato las Cofradías de médicos, cirujanos y boticarios desempeñaron una labor semejante ejerciendo un control del ejercicio profesional.

La *Pragmática* promulgada en Segovia en el año 1500 reglamenta asimismo la actividad de barberos y sangradores. Se funda el Tribunal del Protobarberato.

Otra *Pragmática* esta vez promulgada en Granada en el año 1501 impone la prueba de *limpieza de sangre* para ejercer, entre otros quehaceres, de médico o cirujano. Afectó a los de origen judío con amplia tradición en la medicina, convertido a cristianos nuevos.

10. La Sanidad Naval en el s. XVI

Según Gracia Rivas ²⁶, desde época medieval existe en España una organización para la atención sanitaria a bordo y cita Las *Ordinaciones - Ordinacions sobre lo feyt de la mar*, redactadas por Bernat de Cabrera, en tiempos de Pedro IV - que en la Corona de Aragón establecían la obligación de embarcar en cada galera médico o cirujano con las *herramientas de su oficio*.

Los cirujanos en el s. XVI tenían una consideración social muy inferior a los médicos y se encargaban del tratamiento de las heridas y de una serie de intervenciones quirúrgicas realizadas con la ayuda de sus *platicantes* o ayudantes de cirujano.

El nivel inferior correspondía a los barberos, quienes, junto a sus cometidos estrictamente sanitarios, se encargaban de rapar a navaja el pelo y las barbas de los remeros, auxiliado por algunos *barberotes*, que solían ser esclavos o forzados.

11. La Asistencia Sanitaria en el Ejército y la Armada en el s. XVI

Los primeros hospitales de campaña de los que tenemos referencia se instauraron durante el sitio de Málaga en 1487.

Manuel Gracia Rivas repasa las particularidades de la atención sanitaria en el Ejército y la Armada^{27 28}.

Ejército:

- **Compañías.-** De escasa formación teórica y experiencia más o menos amplia, el barbero de la compañía constituye la primera instancia de atención a enfermos y heridos. Venda e inmoviliza heridas y fracturas y además se encarga del cuidado de cabellos y barbas. Su escaso sueldo se veía incrementado por aportaciones de los propios soldados.
- **Tercio.-** Las instancias superiores son atendidas por médicos latinos que también son cirujanos, y cirujanos romancistas de aquilatada habilidad y experiencia.

Armada:

- **Galera.-** A semejanza del ejército la primera instancia de atención está constituida por barberos, más preparados que en aquél, ya que ante la imposibilidad de evacuar a enfermos y heridos requieren más conocimientos de cirugía, de heridas y fracturas. Se trata pues de barberos-cirujanos, que compartían con cirujanos de mayor preparación técnica, o cirujanos-barberos la asistencia sanitaria, ya que las más de las veces sólo se cubría una plaza. El cirujano se instalaba con su ayudante en la enfermería, que era un espacio en la sala entre paños, con literas, un brasero de fuego y sus herramientas, estopa, huevos, trementina y paños de lienzo como vendas, así dispuestos a atender a los heridos.
- **Escuadra.-** La autoridad sanitaria máxima la constituye el Protomédico encargado de la supervisión y el control de los otros profesionales y de examinar a los candidatos a médico, cirujano, barbero o boticario, y expendedor del correspondiente título de nombramiento. Se valoraban ante todo los méritos y experiencia militar previa. Existe asimismo un Cirujano Mayor y la dotación la completan un boticario y los distintos cirujanos y barberos. Todos ellos deben embarcar las herramientas de su oficio.

Al iniciarse la *Era de los Descubrimientos* se reprodujo en las carabelas y naos la organización sanitaria de las galeras. Los profesionales sanitarios, de variada procedencia, aunque no estaban vinculados de manera permanente al ámbito naval, eran escogidos para cada ocasión entre aquellos que acreditaban alguna experiencia de navegación. Sin embargo no era sencillo encontrar físicos ni cirujanos que se quisieran embarcar en las numerosas e inciertas expediciones hacia las nuevas tierras descubiertas o por descubrir. En muchas ocasiones no los había y ocupaban su lugar los barberos cirujanos y cuando ni siquiera estos estaban, los propios compañeros.

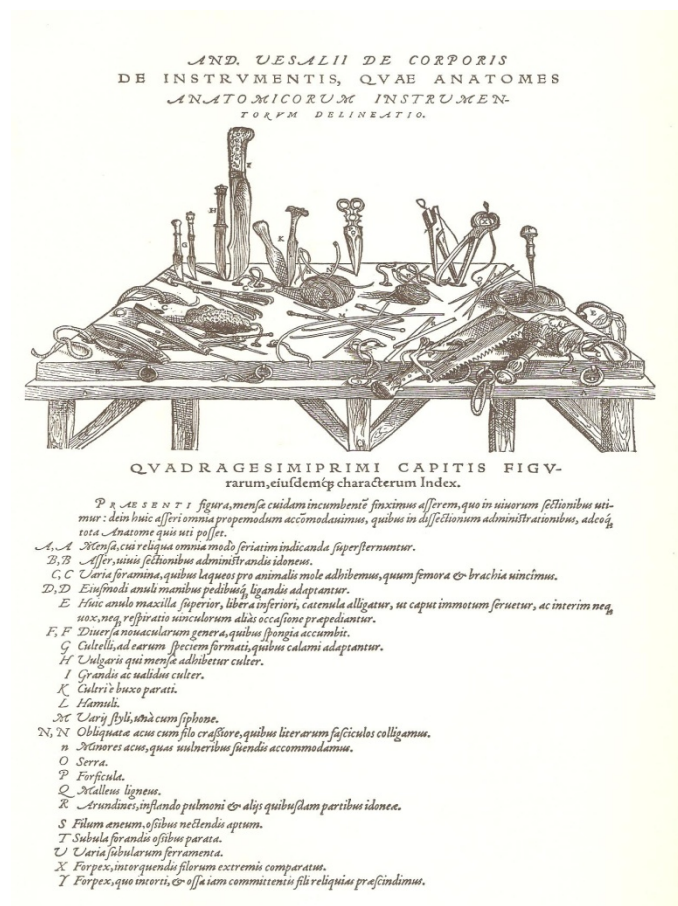


Ilustración en el libro de Vesalio de distintos instrumentos y herramientas, llamados *hierros*¹⁹.

C. DESARROLLO DE LA NAVEGACIÓN DURANTE EL RENACIMIENTO: EL ARTE DE NAVEGAR

La Ciencia de la Navegación experimenta sustanciales avances durante el Renacimiento. El desarrollo del nuevo arte de navegar surge de la integración de la observación astronómica y la geografía matemática junto al uso de la brújula, de las cartas marinas y los nuevos diseños en la construcción naval. En la navegación renacentista dos son las innovaciones sustanciales:

- I. El desarrollo de Técnicas y Procedimientos que permiten la Orientación Marítima.
- II. El desarrollo de la Ingeniería Naval y de las Embarcaciones Atlánticas

1. Orientación Marítima.

La navegación tradicional de cabotaje se sustentaba en el conocimiento de las costas, y la observación de fenómenos naturales: movimientos solares, lunares y estelares, características de las aguas, corrientes y mareas, vientos estacionales, altura, forma y color de las nubes e incluso olores; además del uso de la sonda, esencial para conocer el fondo marino²⁹.

La navegación de altura - en alta mar, lejos de las costas – requiere de elementos para conocer en cualquier momento dónde nos encontramos, de dónde venimos y hacia dónde vamos. En otros términos se requiere conocer rumbo y posición.

El rumbo se puede conocer mediante el uso de la **Brújula o Aguja de Marear**.

La posición por la **Latitud**, distancia que separa un punto de la línea equinoccial, del ecuador, en dirección Norte-Sur, y la **Longitud**, distancia que separa un punto de una línea imaginaria o meridiano en dirección Este-Oeste. Ambas distancias se miden en grados de circunferencia.

El nuevo arte de navegar se nutre del progreso de la observación astronómica y de la geografía matemática, en el llamado *renacimiento de Ptolomeo*. De su desarrollo nos ilustra José M^a López Piñero³⁰.

Astronomía.- El saber astronómico provenía esencialmente de las especulaciones del periodo helenístico. Su protagonista más destacado, el alejandrino **Claudio Ptolomeo** resume y amplía en su *Sintaxis Matemática* las teorías griegas precedentes. El sistema geocéntrico ptolemaico considera que el Universo o *Esfera Celeste* gira alrededor de la Tierra o *Esfera Terrestre* que es su centro inmóvil.

Esta obra fue traducida al árabe en el siglo IX por el sirio **Hunain Ibn Isaac** con el nombre de *Almagesto*. Del árabe al latín a su vez fue traducida por **Gerardo de Cremona**, en Toledo, a fines del s. XI. En el s. XIII, **Johannes de Sacrobosco** – John of Hollywood – simplifica el sistema del alejandrino en su obra *Tractatus de la Sphaera* que goza de amplia difusión hasta el Renacimiento.

También en el s. XIII se recogen durante la época de **Alfonso X el Sabio** las doctrinas astronómicas del *Almagesto* en los *Libros del Saber de Astronomía*, así como diversas técnicas de observación y determinación de la latitud por la altura del sol en el horizonte, se realizan tablas de declinación solar y se describen la construcción y el manejo de instrumentos como el astrolabio esférico y plano, el cuadrante y otros encaminados a medir el tiempo y conocer la hora.

Existía por tanto en el Renacimiento una brillante tradición ibérica en el campo de la astronomía práctica que se personifica en **Abraham Zacuto**, judío nacido en Salamanca en 1452. En Salamanca precisamente escribe a partir de 1473 su libro más importante llamado *El Gran Tratado*, cuyo compendio fue publicado por su discípulo también judío **José Vizinho** y acompañado de las efemérides de Sol, Luna y Planetas en el año 1496 en Portugal con el título de *Almanaque Perpetuo*, de enorme transcendencia en el desarrollo del arte de navegar renacentista³⁰ (p.30-31)

Las observaciones astronómicas aplicadas al arte de navegar constituyen la principal aportación del Almanaque que, junto con el libro de Sacrobosco, sustenta los conocimientos cosmográficos de la época, que consisten en fijar las posiciones de los astros en la esfera celeste, tomando puntos de referencia que sirvan para establecer un sistema de coordenadas.

Geografía.- A semejanza de la Astronomía, el saber geográfico proviene del periodo helenístico, y a semejanza del *Almagesto*, es la *Geografía* de Ptolomeo su síntesis. En ella aparece el sistema de coordenadas y los métodos de proyección. La primera traducción latina fue la del italiano **Giacomo D'angelo** en el s. XV. La obra promovió la reinstauración de la geografía matemática o astronómica caracterizada por determinar latitud y longitud. La recuperación de la geometría matemática supuso la introducción de mapas con meridianos y paralelos. Sin embargo sus errores perduraron no sólo en la determinación de latitudes y longitudes, sino en la estimación de la circunferencia terrestre ³⁰(p.69-70).

Eratóstenes de Cirene, en el s.III aC, había estimado con bastante precisión la circunferencia terrestre. El sirio **Al Fargani** (Alfragano) lo había corroborado en el s. IX. Para Ptolomeo la circunferencia estimada de la tierra era de un tercio inferior a la real, error mantenido hasta la constatación de la verdadera dimensión tras la primera Circunnavegación. Tanto Colón como Magallanes la infraestimaron persuadidos de los cálculos refrendados por el cosmógrafo florentino **Toscanelli**.

Dos autores destacan en la recogida y divulgación de los incesantes descubrimientos que se producen tras el del Nuevo Mundo: **Pedro Mártir de Anglería** en sus *Décadas del Nuevo Mundo*, de 1494 a 1526, y **Martín Fernández de Enciso** que escribió una *Suma Geográfica* en 1519, primer texto de geografía universal que incluye las nuevas tierras. Corresponde a **Américo Vespuccio** el haber considerado a las nuevas tierras descubiertas como un continente distinto al asiático³⁰(p.79-82).

La Brújula.- La brújula, aguja de marear o compás, permite conocer y fijar el rumbo, y navegar fuera de temporada, con cielos oscuros que esconden el sol y las estrellas. En su origen se trata de un pequeño objeto de hierro imantado que, siguiendo las líneas del campo magnético terrestre, se sitúa en dirección Norte-Sur. Sus descubridores fueron los antiguos chinos que lo utilizaron para orientarse en las grandes llanuras del norte del país. De allí pasó a la India, al Islam y finalmente a Italia en el s.XIII como una pequeña caja de madera (*bussola*), cubierta con un cristal, donde flotaba en el agua la aguja imantada sobre un soporte de madera o caña. En Europa se aplicó a la navegación y se perfeccionó montando la aguja sobre un eje que le permitía girar en todas las direcciones e incorporando la *Rosa de los Vientos* con 32 rumbos³¹. Se guardaba en la bitácora, especie de caja grande o armario colocado en el puente, junto al palo de mesana, frente al hombre de la barra. Constaba de un compartimento central en el que había un candil de aceite o manteca llamado lantía, que iluminaba por la noche las brújulas situadas en los compartimentos laterales, donde se encontraban asimismo las ampolletas o relojes de arena³⁰(p.120)

El Astrolabio, el Cuadrante y la Ballestilla.- Son los instrumentos utilizados por la astronomía práctica. Permiten medir la posición del sol u otros astros sobre el horizonte y por tanto conocer la **latitud** en el hemisferio norte, la altura angular en el hemisferio sur, y el ajuste de la declinación magnética. Desde la antigüedad era conocido que la altura del polo celeste equivale a la latitud geográfica del lugar. Para medir dicha altura, había que recurrir a las estrellas próximas al polo celeste, la Polar en el hemisferio norte y la Cruz del Sur en el austral, por tanto sólo podían medirse por la noche si las condiciones atmosféricas lo permitían. Así también se calculaba la latitud por la altura meridiana del Sol, la cual varía a lo largo del año, por lo que eran necesarias las tablas de declinación solar. Las más utilizadas en la época fueron las de Abraham Zacuto incluidas en su *Almanach* y recogidas por su discípulo José Vizinho en sus *Regimientos*, utilizados por los marinos portugueses para calcular la latitud a lo largo de la costa africana. Por tanto la astronomía práctica, heredera de la tradición ibérica, como nos recuerda López Piñero, comienza a aplicarse al arte de navegar en el Portugal de Juan II a partir de 1480.

La Cartografía: Las Cartas de Marear y los Portulanos.- La primeras cartas náuticas surgieron de la necesidad de encontrar referencias para los pilotos. Los **portulanos, cartas arrumbadas o de compás**, consistían en mapas que representaban con gran detalle las costas, los vientos dominantes, las zonas recomendadas para fondear y hacer aguada, los puertos y las distancias entre ellos, bajo una encrucijada de rumbos, pero carentes de coordenadas geográficas, de latitud y longitud. Mostraban un conjunto de líneas que se prolongaban desde una rosa de los vientos central y otras menores. La combinación del portulano y la aguja de marear aportaban una

representación gráfica de la geografía y la posibilidad de situarse en el mar con cierto margen de error, con el fin de establecer rumbos y derrotas para navegar entre dos puertos³².

La escuela mallorquina de cartografía, de tradición bajomedieval, tuvo una enorme trascendencia sobre todo en la producción de portulanos para la navegación mediterránea. Las exigencias de la navegación oceánica requieren nuevas representaciones cartográficas con mayor precisión. Dos naciones destacan en la elaboración de este nuevo modelo de cartas: Portugal y su escuela de navegación de Sagres y Castilla con la creación a partir de 1503 de la Casa de Contratación en Sevilla. Los portulanos son sustituidos por las llamadas **cartas planas** trazadas con paralelos equidistantes de acuerdo con la proyección rectangular de Ptolomeo, en las que se incluye una escala de latitudes y desde el segundo lustro del XVI también meridianos graduados. Aparecen sucesivamente representados el Ecuador y los Trópicos, los Círculos Polares y finalmente la escala de las latitudes expresada por grados iguales. Posteriormente se evolucionó a la **carta esférica** expresada por latitudes de grados crecientes pues este tipo de mapa no resolvía el principal problema de la navegación, es decir, la representación de la trayectoria de un barco con rumbo fijo mediante una recta que forme con el meridiano el mismo ángulo que el rumbo. Las bases para superar estas limitaciones la sentaron el portugués **Nunes** y el holandés **Mercator**. Nunes en 1534 formuló la noción de loxodromia o línea que corta los meridianos terrestres formando con ellos un ángulo constante. Mercator ideó la proyección que lleva su nombre, basada en un desarrollo cilíndrico de la esfera terrestre a lo largo del Ecuador. En ella los meridianos aparecen equidistantes, mientras que los paralelos se separan cada vez más a medida que se alejan del ecuador³⁰(p.210-214).

En 1508 se crea en la Casa de Contratación de Sevilla el cargo de Piloto Mayor encargado de: *examinar y graduar los pilotos y censurar las cartas e instrumentos necesarios para la navegación*³⁰(p.128) y en 1512 se establece el **Padrón Real**, cuya producción **cartográfica** incluye tres tipos, según recoge López Piñero de Guillén Tato:

- Los Padrones Reales o arquetipos cartográficos continuamente renovados,
- Los Mapas y Planos de cosmógrafos y pilotos que representaban la información y experiencia particulares que servía para ir rectificando los padrones; y
- Las Cartas, dibujadas con aprobación de los cosmógrafos, que vendían a los pilotos.

Juan Díaz de Solís, segundo piloto mayor de la Casa (1512-1516), fue el principal responsable del establecimiento y de la primera etapa del Padrón Real. **Nuño García Torreño** fue colaborador suyo y basó en sus trabajos los numerosos mapas que preparó para la **expedición de Magallanes**³⁰(p.79-82).

El problema de las Longitudes

La longitud es la distancia que nos separa de un punto llamado **meridiano** tomado como origen, en dirección Este-Oeste. Su conocimiento permite estimar la distancia recorrida, sin embargo su cálculo era sólo posible por procedimientos empíricos tales como la estimación de la fuerza del viento, el influjo de las corrientes y de las mareas, el estado del casco y de la lona, o la estiba de la carga³³. En el tratado de Tordesillas entre España y Portugal de 1494 se fija una línea divisoria - un meridiano - que separa las áreas de influencia respectivas en dirección Este-Oeste. Este meridiano se fijó a 370 leguas al Oeste del archipiélago de Cabo Verde. La situación del antimeridiano provocó, tras el viaje de circunnavegación, un conflicto de intereses entre las dos naciones, por la situación de Las Islas del Maluco, en una u otra área de influencia. En el año de 1524 se celebró la llamada *Junta de Badajoz* para dirimir la cuestión, en ella **Hernando Colón**, segundo hijo del Almirante propuso la utilización de relojes para determinar la longitud en una propuesta impecable:

... (Instrumento que midiera) horas e cuartas e fracciones, y con el instrumento comenzar a caminar desde el lugar do comienza la partición al punto del mediodía, y quanto caminase más al Oriente por cada quincena parte de hora que el mediodía viniese al caminante antes de haber corrido 24 horas, diremos que había caminado un grado hacia el Oriente o, por el contrario, al Occidente³⁴.

Esto es, la medida de la longitud mediante el tiempo de navegación, puesto que la Tierra efectúa una rotación completa - 360° - cada 24 horas, en una hora (360/24) recorre 15°. El cálculo tropezaba con la falta de precisión en la medición del tiempo, que se hacía mediante relojes de arena o *ampolletas* de duración variable. El más común era el de ½ hora y los pajes los encargados por turno de darle vuelta. En la práctica durante la época el cálculo de la distancia recorrida se hacía por estima, lo que dependía de la pericia del piloto y estaba sometido a un gran margen de error.

Los pilotos de la expedición de Magallanes, y especialmente y el cosmógrafo Andrés de San Martín, encontraron inútiles todos los distintos procedimientos para determinar la longitud o altura del este-oeste. Con la excepción del basado en la medición de la distancia angular entre la Luna y un cuerpo celeste fijo.

San Martín que poseía una buena preparación científica y una elevada capacidad crítica, realizó durante el viaje observaciones que le condujeron a denunciar los errores de las tablas astronómicas utilizadas por los navegantes. Mediante la distancia lunar de Júpiter, obtuvo en Diciembre de 1519 que la diferencia de longitud entre Rio de Janeiro - donde se encontraba - y Sevilla - de donde provenía - era de 17 horas y 15 minutos, casi 270 grados al oeste, es decir, que si se fiaba de las tablas, la costa brasileña estaba situada al sur de la India. Había comprobado anteriormente un error también importante al calcular la diferencia de longitud entre Sevilla y Ulm, y

continuó más tarde en la misma línea con observaciones de eclipses y de las distancias lunares del Sol y de Venus. Murió en el curso del viaje, en Cebú, pero dejó en su diario una expresiva crítica de las equivocaciones de las tablas, basada en el criterio de atenerse a la experiencia:

*Me mantengo en que **quod vidimus loquimur, quod audivimus testamur**; y que toque a quien tocara, en el **Almanak** están errados los movimientos celestes, **sicuti experientia experti sumus***³⁰(p.192).

El problema de las longitudes no quedó resuelto hasta mediados del s. XVIII. En 1675 **Huyghens** aplicó su invento del péndulo helicoidal y del muelle espiral a los relojes marinos. La precisión y exactitud se alcanza con la introducción del cronómetro náutico por **John Harrison** en 1704, perfeccionados en 1766 por Pierre le Roy³⁵.

Tanto Cristóbal Colón como Fernando de Magallanes cometieron el error de infraestimar la distancia entre Europa y Asia, inducidos por el cálculo ptolemaico de la longitud terrestre, un tercio inferior a la real.

2. Las embarcaciones atlánticas

Las naves que inician la Era de los Descubrimientos evolucionan a partir de las pequeñas embarcaciones pesqueras del litoral atlántico llamadas *barchas* por los portugueses, sin cubierta y con uno o dos mástiles, de las que surgirán la carabela y la nao. Fruto de la experiencia de la navegación tanto mediterránea como nórdica surge un nuevo modelo de nave, más adecuada a las condiciones atlánticas. La principal aportación nórdica fue la forma redonda del casco y su refuerzo interno mediante una tablazón o tingladillo de madera que le proporcionaba una mayor resistencia y estabilidad en las agitadas aguas oceánicas. El centro de gravedad quedaba más bajo y su línea de flotación más elevada, lo que permitía un aparejo más alto con mayor superficie de velas. Del mundo mediterráneo se incorpora la vela triangular, llamada latina aunque de origen asiático-árabe. Este tipo de velas permite navegar con vientos de costado y hasta contrarios, dando bordadas, lo que aporta mayor maniobrabilidad a las embarcaciones. Al no precisar remeros el número de tripulantes requeridos es menor, lo cual aumenta su capacidad de carga y por tanto su autonomía³⁶.

La Carabela es una nave pequeña, de menos de 100 toneladas y unos 20 metros de eslora, calado de 2 metros y altura máxima útil de la bodega de 2.75 metros, redonda y robusta, más adecuada a las condiciones oceánicas, de una sola cubierta, muy marinera, ligera y resistente, de gran maniobrabilidad y velocidad por su mayor superficie de vela y poco calado, lo que le permite navegar en aguas costeras.

La arboladura consta de tres palos de proa a popa: trinquete, mayor y mesana, más

botalón de proa (la cebadera) en ocasiones. El aparejo es mixto, conjuga las velas rectangulares, redondas o cuadras en trinquete, mayor y botalón de proa, propias del Atlántico, con gran superficie de tela para mover las recias embarcaciones, de difícil maniobra y útiles sólo con vientos de popa, con las más versátiles triangulares (latinas) en mesana, de origen árabe y uso mediterráneo, más adecuadas para navegar con vientos de costado. La máxima velocidad la alcanzaban las carabelas navegando con vientos sobre la cuarta de popa. Con vientos contrarios se navegaba de bolina, ciñendo el viento de través, esto es, en zigzag, dando bordadas. Sus cualidades de velocidad y sobre todo su facilidad para ceñir el viento contribuyeron a su éxito^{37,38}.

En realidad bajo estas características comunes se encuentran una gran variedad de naves cuya principal virtud es la adecuación a las nuevas exigencias de navegación. Se acortan las vergas para favorecer el viraje y se añade un palo de mesana para aumentar la superficie del velamen³⁹.

Carabelas fueron las naves protagonistas de las exploraciones portuguesas por la costa occidental africana, cercanas a la costa. Tras superar el temible cabo Bojador en 1435 Gil Eanes emprende el regreso, y para evitar los vientos y corrientes contrarios emprende una gran bordada navegando hacia el Oeste y Norte a través de los alisios del Nordeste hasta la zona de las Azores, desde donde los vientos dominantes del Oeste llevaban a los barcos hacia las aguas de San Vicente con viento de popa instaurando una nueva ruta conocida como **La Volta dos Sargazos**.

Carabelas son la *Niña* y la *Pinta*, de 50 y 100 toneladas respectivamente, del primer viaje de Cristóbal Colón, quien aprovecha el desembarco en la isla de Gran Canaria para sustituir parte del aparejo latino de la primera por otro cuadrado. Colón no precisaba ceñir el viento pues iba a navegar impulsado por los Alisios del Nordeste y la corriente de Canarias.

La Nao, llamada Carraca en los mares nórdicos, proviene de la necesidad de aumentar la superficie de carga para transportar mayor cantidad de mercancías y alimentos. Es fruto de la conjunción de elementos de la Coca y la Carabela. Su forma es más redondeada y su bordo más alto. La diferencia principal entre nao y carabela se encuentra en la superestructura, la carabela sólo posee una cubierta mientras que la nao presenta una segunda cubierta o tolda que va desde la popa hasta cerca del palo mayor. Bajo esta segunda cubierta se encuentra una cámara para la tripulación. Sobre la tolda se encuentra la toldilla que contiene la cámara del capitán, pilotos y maestros. Ambas, nao y carabela, presentan un pequeño castillo a proa de forma triangular. Estas superestructuras aumentan su capacidad pero la hacen más inestable y menos maniobrable que las ágiles carabelas³⁷.

D. ANTECEDENTES DEL PRIMER VIAJE DE CIRCUNNAVEGACIÓN

1. El Comercio de las Especies, Marfil, Oro y Esclavos

La carne representaba la principal fuente de proteínas en la dieta europea, junto con el pescado. El principal inconveniente consistía en su conservación. La salazón y el secado no eran suficientes y las especias se convirtieron en condimentos indispensables. El tomillo, el laurel, el anís, la mejorana y sobre todo el ajo eran especias autóctonas ampliamente utilizadas en la cocina europea, además del azafrán, más escaso. Las especias orientales como el clavo, el jengibre, la nuez moscada y especialmente la pimienta se consideraban como un lujo necesario en el acompañamiento de carnes, pescados y dulces³⁶ (p.10). Las especias se consideraban sazonadoras y conservantes de carnes y otros alimentos. La pimienta se hizo indispensable y su valor la llevó a utilizar sus granos como moneda de cambio.

La República de Venecia monopolizaba el comercio de las preciadas especias en la Europa Occidental. Las especias llegaban de las lejanas Malucas por mediación de comerciantes árabes a través de dos rutas, una marítima a través del Mar Rojo y el Golfo Pérsico y otra terrestre asiática. Ambas confluían en Alejandría y Bagdad, donde, notablemente encarecidas, las compraban los venecianos y la distribuían por el continente europeo. La caída de Constantinopla a manos de los turcos otomanos supuso el colapso de las antiguas rutas comerciales dominadas por los árabes.

Los grandes grupos financieros europeos impulsaron los viajes atlánticos para sortear el monopolio islámico, en busca de una vía directa a tan apetecible comercio.

Con la conquista de los grandes centros asiáticos de distribución de la especiería, Portugal se erigió como gran potencia comercial. Lisboa desplazó a Venecia como capital occidental de la especería.

Por su parte Castilla se suma a la carrera por las especias. El punto de inflexión lo marcó la expedición colombina que, con el apoyo de la corona, alcanza las tierras del Nuevo Mundo precisamente en busca de una nueva vía de acceso al mercado de origen de las especias, que soslayara el dominio portugués y veneciano, por el Oeste, bajo el presupuesto de la esfericidad de la tierra, sustentado en la tesis ptolemaica y refrendado por cosmógrafos como **Toscaselli** y el obispo **Pierre D'ailly** (*Imago Mundi*). Una ruta que Portugal había desestimado por su mayor interés en perseverar en la establecida a través del Cabo de Buena Esperanza. En 1494 propone y consigue del **Papa Alejandro VI - Rodrigo Borja** - la delimitación de las respectivas zonas descubridoras sancionada en el Tratado de Tordesillas del año 1500, por el cual Portugal y Castilla se repartieron el derecho de navegación y conquista a ambos lados de una imaginaria línea de separación que transcurría al Oeste del Archipiélago de Cabo Verde.

Junto a la especiería otras mercancías orientales tales como sedas, piedras preciosas y tintes e incluso el azúcar llegaban por la misma ruta comercial dominada por el Islam. Asimismo el comercio transahariano de esclavos, oro y marfil estaba en manos del Islam norteafricano. A Fez, Orán, Argel y Túnez llegaban las preciadas mercancías a lomos de dromedarios en caravanas desde el emporio de Tombuctú. La expansión comercial en busca de nuevas rutas que permitieran soslayar el monopolio musulmán se convirtió en una prioridad, base y sustento de las nuevas exploraciones.

Cuando Portugal alcanza el Golfo de Guinea se establece contacto con el origen de las caravanas que enlazan Tombuctú con el Magreb. Las nuevas tierras se bautizan significativamente como Costa de Marfil, Costa de Oro y Costa de los Esclavos en la desembocadura del Río Níger. El tráfico de esclavos era una práctica comercial habitual perfectamente regulada, conocida inicialmente como *rescate*, terminó por dar nombre a los intercambios en los nuevos mercados atlánticos. En las costas de Gambia y Sierra Leona se descubrieron unas variedades de la pimienta, la de *raño largo* y la *malagueta* o *grano del paraíso*, que adquirió gran valor en los mercados europeos³⁶ (p.28).

En el año 1481 Juan II funda en la Costa de Oro, la *feitoría* de San Jorge da Mina, fortaleza, centro comercial y sede del gobierno colonial en África Occidental, traslada desde Lagos a Lisboa la administración de los nuevos territorios y funda la ***Casa da Mina***. El modelo de *feitoría*, como empresa mixta entre la monarquía y la iniciativa privada, se impuso en los sucesivos establecimientos portugueses a lo largo de las costas africanas y asiáticas.

2. La Era de los Descubrimientos.

Hasta entonces la navegación se había realizado casi exclusivamente en mares cerrados – Mediterráneo, Báltico, Mar Negro, en Occidente, y en Oriente en el Mar Rojo, Golfo Pérsico o Mar de Japón – y cabotaje en las costas atlánticas de Europa y en las del océano Indico. Las únicas travesías conocidas en alta mar eran los antiguos trayectos del mar Rojo al Malabar y del golfo de Bengala, aprovechando los monzones. Las travesías normandas a Groenlandia y a la Península del Labrador hacía tiempo que habían sido olvidadas³⁸ (p.261). Es entonces cuando Portugal, impelido por sus condiciones geográficas, políticas y sociales, inicia la expansión oceánica atlántica. Lisboa mantenía un comercio muy activo entre el mundo nórdico y báltico y sus productos – telas – y el mediterráneo con sus especias, esclavos, oro y marfil.

Castilla se suma posteriormente estimulada por el impulso portugués y con el mismo objetivo, alcanzar los países de la especiería.

2A. Portugal.

A principio del siglo XV Portugal se encontraba bajo el reinado de la **Casa de Avis**, consolidada en el trono tras la batalla de **Aljubarrota** en 1385. Esta había supuesto el freno de las aspiraciones castellanas al reino de Portugal. **Juan I de Avis** selló su alianza con Inglaterra casando con **Felipa de Lancaster**, hija de **Juan de Gaunt**, hermano del **Príncipe Negro**.

Lisboa, capital del reino, es puerto donde recalán y convergen las naves venecianas y genovesas en su periplo hacia el mar del Norte y el Báltico, con las naves que desde Inglaterra, los Países Bajos, las costas normandas y cantábricas buscan el Mediterráneo, en un incesante y milenario intercambio comercial. Como consecuencia de su situación privilegiada y de la necesidad político-comercial de expansión, Portugal desarrolla el reconocimiento de las costas africanas y de su entorno atlántico. En 1415 se apodera de la plaza de Ceuta, lo que marca el primer asentamiento en el continente africano. La apuesta portuguesa va a ser recompensada en sucesivos años por el descubrimiento de las islas de Porto Santo y Madeira en 1418 y 1419, y de las Azores – así llamadas por la abundancia de aves de presa - en 1431, que son inmediatamente colonizadas y se constituyen en punto de referencia para sucesivas navegaciones. Para ello ha sido necesario desarrollar un tipo de nave más adecuada a la navegación atlántica, tan diferente a la mediterránea, que junto a nuevas aplicaciones técnicas han permitido sustituir la navegación de cabotaje, a la vista de la costa y basada en portulanos o mapas de localización de plazas costeras, a la navegación de altura, basada en el cálculo de la posición por la latitud y la estimación de la longitud.

Enrique el Navegante (1394- 1460), tercer hijo de Juan I y Felipa de Lancaster, recibe el encargo de impulsar y organizar las expediciones atlánticas. Fundó en las cercanías del Cabo de San Vicente la escuela de Sagres, el cabo Sagrado de los antiguos. Apoyado política y financieramente por la corte, en especial por su hermano el infante D. Pedro durante su regencia entre 1438 1449, reunió allí a pilotos, cartógrafos y astrólogos de origen genovés, veneciano o mallorquín como **Jafuda Cresques (Jaume Ribes)**, cuyo abuelo fuera célebre por su **Mappae Mundi** de 1375) quienes estudiaron y desarrollaron el nuevo tipo de navegación. A partir de 1443 se centralizan en Sagres las actividades navales portuguesas, como casa de contratación, escuela de pilotos y centro de operaciones mercantiles, estableciendo en la cercana Lagos la compañía africana para el comercio y la pesca. Desde allí se planifican y organizan las sucesivas expediciones.

Entre la toma de Ceuta en 1415 hasta la llegada de **Vasco de Gama** a la India el progreso es constante a lo largo de la costa continental africana:

- A. 1435.- **Gil Eanes** pasa del cabo Bojador en el Sahara Occidental. Sustancial progreso, pues hasta allí la navegación se mantenía paralela a la costa y se consideraba el cabo como infranqueable debido a los peligrosos bancos de arena, las corrientes y vientos contrarios, que además impedirían el regreso. Sobrepasarlo precisaba separarse de la costa y navegar hacia el Oeste perdiéndola de vista y enfrentarse a lo desconocido. Para el tornaviaje descubrieron la llamada **Volta do Sargazos**, la ruta abierta por la navegación a vela debía superar el cabotaje, ya que no era posible remontar por las costas y, por tanto, para regresar del sur había que hacerlo por alta mar mediante una bordada con viento de través de los alisios del nordeste, para encontrar las Azores, desde donde los vientos del Oeste llevaban a los barcos hacia las aguas de San Vicente con viento de popa³⁸. Superada esta barrera, física y también psicológica, la progresión es incesante:
- B. 1436.- **Alfonso Goncalves** alcanza el Rio del Oro.
- C. 1441.- **Nuno Tristao** alcanza el Cabo Blanco, más allá del Trópico de Cáncer, en la costa de Senegal, y funda una factoría.
- D. 1444.-**Dionís Dias** contornea el Cabo Verde, dejando atrás las áridas costas saharianas.
- E. 1446.- Nuno Tristao en una nueva expedición alcanza la desembocadura del Rio Gambia.
- F. 1455-57.- **Cadamosto** descubre el Archipiélago de Cabo Verde.

En 1460, cuando se comienza a explorar el Golfo de Guinea, muere Enrique el Navegante pero su impulso permanece.

- G. En 1470-71.- **Juan de Santarém y Pedro Escovar** descubren Níger y Benín y sobrepasan el Ecuador. **Fernando Poo** explora el Golfo de Guinea. En el mismo año se produce la toma de Tánger por los portugueses.
- H. Entre 1482-85.- **Diego Cao** descubre la desembocadura del Rio Congo y alcanza Los cabos Negro y Cross. Le acompaña el geógrafo de Núremberg **Martín Behaim**. Se erigen sucesivos *Padraos*.

La culminación llega en 1487 con **Bartolomé Dias** quien alcanza y contornea al fin el extremo meridional del continente africano, al que bautiza como Cabo de las Tormentas por las enormes dificultades a que se enfrenta. (Con él viajaba de piloto Bartolomé Colón, hermano del almirante⁴⁰ (p.59). A partir de ahí la empresa portuguesa se detiene y es preciso que pasen varios años hasta que, espoleados por los descubrimientos colombinos, en 1498 **Vasco de Gama** emprenda la ambiciosa expedición que sigue el camino mostrado por Bartolomé Dias, pero utilizando una

nueva vía, que en una inmensa bordada le lleva desde Cabo Verde hasta la bahía de Santa Elena cercana al Cabo, utilizando la llamada desde entonces, **Volta do Brasil**, se atravesaba la zona de los alisios del sudeste con viento de costado, ganando los grandes vientos del Oeste que les llevaban al Cabo de Buena Esperanza³⁸.

Alcanza Vasco de Gama la Costa Oriental Africana y navegando por un Océano Indico desconocido llega a Calicut en la costa Malabar de la India, punto de origen y partida del imperio colonial portugués en Asia. En Mombasa había embarcado **Malemo Cana**, piloto árabe que le condujo en tres semanas hasta la India aprovechando los monzones, mediante el método de navegación astronómica, utilizando para medir las estrellas un complicado cuadrante llamado *Kamal*.

En apenas los quince años que van del 1500 al 1515 los portugueses se afianzan militar y comercialmente a lo largo de la costa africana – Sofala, Mozambique, Quíloa, Mombasa y Melinde – y asiática – Ormuz en el Golfo Pérsico; Calicut, Cochín y Goa en la India; Malaca y Las Molucas en Indonesia – sustituyendo a los comerciantes árabes en el tráfico de las ansiadas especias.

2B. Castilla.

Los habitantes de la Iberia Atlántica han de enfrentarse a las condiciones de navegación que exige el mar abierto. Junto a portugueses, marineros del Cantábrico y de Andalucía Occidental se adaptan a esas condiciones en sus actividades pesqueras y comerciales. La evolución de sus embarcaciones es semejante a la de sus vecinos lusitanos, sin embargo falta el impulso político de una Castilla inmersa en inveteradas guerras. Por su parte el Reino de Aragón tiene vocación eminentemente mediterránea y es en este mar donde desarrolla su actividad marítima. Las expediciones atlánticas de navegantes mallorquines y genoveses alcanzan el cabo Bojador a mediados del siglo XIV, pero su impulso desaparece desde entonces.

El Reino de Castilla se sumó tardíamente a los viajes de exploración atlántica. La actividad se limita a la colonización de las Islas Canarias que se inicia en 1402 por los navegantes normandos **Jean de Bethencourt** y **Gadifer de La Salle** al servicio de **Enrique III**. En 1418 Béthencourt vende sus derechos sobre las Canarias al **Conde de Niebla**⁴¹ (p.58). Algunos navegantes de la costa occidental andaluza vinculados a esta misma casa de Niebla, y otros de manera independiente, recorrieron con fines comerciales, esencialmente pesqueros, la costa noroeste africana, perpetuando y consolidando la conquista y colonización de las Islas Canarias.

El tratado de Alcaçovas-Toledo de 1479-80 entre los dos reinos ibéricos sanciona a Isabel como reina de Castilla frente a los intereses de Juana que gozaba del apoyo luso. Asimismo se reconoce el derecho de Castilla sobre las Canarias y como contrapartida el exclusivo de Portugal al comercio y la navegación al sur del cabo Bojador.

Pero es durante el reinado de la doble monarquía castellano-aragonesa cuando la situación va a cambiar radicalmente. En el año 1477 la reina **Isabel de Castilla** envía a **Alonso Luis Fernández de Lugo**, gaditano de Sanlúcar de Barrameda, a las Canarias con un doble propósito, conquistar las islas de Gran Canaria, Tenerife y La Palma, e impedir el avance de los portugueses que habían desembarcado en varias islas. La dominación del archipiélago fue esencial en los sucesivos viajes, que se convirtió en parada obligada en la ruta hacia el Oeste⁴¹.

En el año 1485 desembarca en Palos de la Frontera un navegante de origen genovés llamado **Cristóforo Colombo** y busca refugio en el convento franciscano de La Rápita. Proviene precisamente de Portugal donde ha vivido los diez últimos años.

Cristóbal Colón se instaló en Portugal en 1475 tras el naufragio de la nave genovesa en donde navegaba como marinero. Durante su estancia allí navegó en naves genovesas por los mares nórdicos, llegando hasta más allá de Islandia, y en naves portuguesas a lo largo de la costa africana. Casó con **Felipa Monhiz Perestrello** huérfana del que fuera gobernador de la isla de Porto Santo, **Bartolomeu Perestrello**, quién había participado en el descubrimiento de la isla de Madeira. A su muerte en 1460 queda la isla gobernada por su yerno **Pedro Correa**. En torno a 1480, los recién casados residieron algún tiempo en la isla, en torno a dos años durante los cuales Colón navegó por las costas africanas en naves portuguesas, dónde adquirió la experiencia del empuje de los vientos alisios hacia el Oeste a la altura de las Canarias, que las naves portuguesas aprovechaban para rodear la costa africana hacia el Sur y tornar a ellas en el Golfo de Guinea⁴².

Fruto de ésta triple experiencia, la nórdica, la africana y la de Porto Santo, junto con el presupuesto ptolemaico de la esfericidad de la tierra, refrendado por el del prestigioso astrónomo florentino **Pier Paolo Toscanelli**, Colón decide presentar su propuesta de alcanzar las costas asiáticas por el Oeste al por entonces rey de Portugal **Juan II**. Su proposición, como es sabido, fue rechazada tras su examen por una Junta de Matemáticos en la que, como vimos participó el astrónomo **José Vizinho**, discípulo de **Abraham Zacuto**.

Tras varios años de decepciones al fin su proyecto fue aceptado por la corona castellano-aragonesa y en compañía de los hermanos y prestigiosos marinos de Palos, **Martín Alonso** y **Vicente Yáñez Pinzón**, a bordo de dos carabelas de su propiedad – la Pinta y la Niña – y una nao – la Gallega – propiedad del cartógrafo y marino de Santoña **Juan de la Cosa** y rebautizada como Santa María, parten del puerto de Palos el 3 de Agosto de 1492, recalcan en la Isla de Gran Canaria, atraviesan el Atlántico, el terrible Mar Tenebroso, y descubren las primeras islas de lo que se tardaría en reconocer como Nuevo Mundo. A su regreso en marzo de 1493, Colón no tarda en organizar una segunda y más ambiciosa expedición colonizadora, en la que explora las Pequeñas Antillas, Cuba y Jamaica y funda la ciudad de Santo Domingo en La Española. Seguirían un tercer viaje en 1498 en el que alcanza las tierras continentales

en la actual costa venezolana y un cuarto en 1502, en busca del ansiado paso hacia el Oriente, que le llevó en un infortunado derrotero por las costas de Honduras, Nicaragua y Panamá para naufragar en Jamaica donde permaneció enfermo durante casi un año antes de ser rescatado y regresar a España⁴³.

La vía al Oeste está abierta y a partir del tercer viaje de Colón, la corona autoriza a otros navegantes. Los viajes de exploración se suceden con desigual fortuna, son los llamados **Viajes Menores**, de los que escribe Fernández de Navarrete:

El objeto de los españoles que le siguieron e imitaron no se limitó a comprobar lo que Colón había visto ligeramente y como de paso, sino a extender los conocimientos por rumbos más apartados y distantes, así para buscar un estrecho que facilitase el comercio de la especiería, como para averiguar y saber con certidumbre toda la extensión de las nuevas tierras, sus producciones y riquezas, la clase y naturaleza de sus habitantes⁴⁴.

En 1499 **Alonso de Ojeda**, marinero del segundo viaje de Colón, junto a **Juan de la Cosa** y **Américo Vespuccio** exploran las islas Margarita, Curacao, Barbados y Trinidad, la desembocadura del Orinoco y la costa continental de Venezuela y Colombia. Al mismo tiempo **Pero Alonso Niño**, que había navegado con Colón en el primer y tercer viaje, embarca en una carabela junto a **Cristóbal Guerra**. Alcanza la isla Margarita semanas antes que Ojeda y regresa con un rico botín de perlas, oro y maderas preciosas.

A finales de 1499 **Vicente Yáñez Pinzón** al mando de cuatro carabelas atraviesa en su recorrido la línea equinoccial, descubre Brasil y la desembocadura del Maraón, río después llamado de las Amazonas. También en 1499 **Diego de Lepe** alcanza la costa de Brasil y en compañía de Pinzón, con quien se encuentra en la desembocadura del Maraón, regresa a la península, tras un accidentado recorrido por el Golfo de México. Más al sur viajaron **Vélez de Mendoza** y **Luis Guerra** con su hermano Cristóbal entre 1500 y 1501. De nuevo Juan de la Cosa junto a **Rodrigo de Bastidas** regresa en el año 1500 y explora la costa continental de Venezuela y Colombia.

No habían permanecido indiferentes al descubrimiento el resto de las naciones europeas. En busca del preciado camino hacia la especiería **Juan Caboto**, genovés al servicio de Inglaterra, alcanzó en 1497 la isla de Terranova y la península del Labrador. Portugal se mostró especialmente activo en la búsqueda del paso por el Oeste. En el año 1500, **Pedro Alvares Cabral**, desviado por una tormenta hacia el Oeste en su viaje hacia las colonias portuguesas de la India, desembarca y toma posesión de las tierras de la costa brasileña cercanas a Bahía. Un año después una expedición portuguesa al mando de **Juan de la Nova** busca el paso en la costa Norte de Brasil y aún otra en el mismo año de 1501 en la que participa Vespuccio explora la

costa desde el punto más oriental del Brasil en el Cabo San Agustín, hasta más allá del Río de la Plata. **Gaspar Corterreal** recorrió en 1501 la costa atlántica norte, entre Groenlandia y la península del Labrador. Al año siguiente lo intentó de nuevo, pero su rastro se perdió. Su hermano **Pedro Corterreal** desapareció asimismo en su busca.

En 1502, **Nicolás de Ovando**, nombrado gobernador, desembarca en la isla de La Española. Junto con él desembarca **Juan Ponce de León** quién en 1508 explora y coloniza Puerto Rico. En 1513 explora la costa de La Florida. **Hernández de Córdoba**, **Juan de Grijalva** y **Francisco de Garay** reconocen al completo el Golfo de Méjico en sucesivas expediciones.

En 1509 Ojeda, que había protagonizado una desafortunada expedición en 1502, explora, junto a **Diego de Nicuesa**, y acompañado de **Francisco Pizarro** la región septentrional de Colombia, en una azarosa aventura en la que perdió la vida el gran Juan de la Cosa. A esas mismas tierras llega de polizón en la carabela de **Nicolás Fernández de Enciso**, **Vasco Núñez de Balboa**, quién ya conocía aquellas costas de su anterior estancia con Rodrigo de Bastidas. En 1513 Balboa descubre el mar al otro lado del continente al que bautiza como **Mar del Sur**.

Este descubrimiento intensificó la búsqueda de un paso que comunicara los dos océanos a través del continente al que ya se conocía como Nuevo Mundo, en la inveterada búsqueda de la ruta de las Especies. **Juan Díaz de Solís** ya lo había buscado en 1507 en compañía de Vicente Yáñez Pinzón, infructuosamente. En 1516 el mismo Solís lo busca más al Sur, pero perece a manos de indios caníbales mientras explora el estuario del Río de la Plata:

Quiso Solís reconocer el país y tomar algún hombre para traerlo a Castilla. Bajó a tierra acompañado de algunos otros con éste objeto, y los indios, que tenían emboscados muchos flecheros, cuando los vieron desviados del mar, dieron en ellos, mataron a Solís, al factor Marquina, al contador Alarcón y a otras seis personas, a quienes cortaron las cabezas, manos y pies, y asando los cuerpos enteros se los comían con Horrenda inhumanidad⁴⁴.

También se había buscado el paso por los mares del Norte, **Esteban Gómez**, tras los pasos de Caboto y de Gaspar Corterreal, había explorado la costa desde La Florida hasta Terranova, llamada *La tierra del bacalao*.

Esta era la situación descubridora previa al viaje de circunnavegación de Magallanes-Elcano. Se había reconocido la costa del continental del Nuevo Mundo desde los 52° de latitud Norte hasta los 40° Sur sin evidencia del ansiado paso que comunicara los dos océanos y abriera una nueva ruta hacia las Islas de las Especies.

CAPÍTULO IV

PREPARATIVOS DEL PRIMER VIAJE DE CIRCUNNAVEGACIÓN



Abraham Ortelius. Mapa del Pacífico con la nao Victoria, 1589.

La primera circunnavegación de la Tierra llevada a cabo por la nao Victoria bajo el mando de Juan Sebastián Elcano corona la expedición en busca de Las Islas de las Especies promovida por dos portugueses, Fernando de Magallanes y Ruy Faleiro, con la participación de la Corona de Castilla y el apoyo de la Casa de Contratación y la ayuda financiera de la banca burgalesa a través del poderoso obispo Juan Rodríguez de Fonseca y de la casa Pfugger representada por Cristóbal de Haro^{2,3}.

1. Fernando de Magallanes

Miembro de la pequeña nobleza portuguesa, Fernando de Magallanes nació en Ponte de Barca, villa cercana a Oporto, en 1480. Educado como paje primero y como escudero después, junto a su hermano Diego y su pariente **Francisco Serrano**, en la corte de **Juan II**, en 1496 fue destinado a la *Casa da Mina*, donde desarrolló trabajos administrativos y organizativos de las sucesivas expediciones. En 1505 embarcaron los tres como supernumerarios en la expedición del Virrey **Francisco de Almeida**, que conquistó Quiloa. Tras permanecer un tiempo en la costa Oriental africana, llegó a Cochín en la India y participó en la decisiva victoria de los portugueses en Diu frente a la flota del sultán mameluco de Egipto aprovisionado y apoyado por los venecianos, quienes pretendían mantener su monopolio comercial⁴. En 1509 bajo el mando de **Diego López de Sequeira** participó en una primera e infructuosa conquista de la ciudad de Malaca. En 1511 con **Jorge de Albuquerque** lo consiguen y desde Malaca emprende una expedición hacia las Molucas en compañía de Francisco Serrano y bajo el mando de **Antonio de Abreu**⁵. De ellos tres sólo Francisco Serrano consigue llegar y establecerse en Tidore, una de las islas Molucas..

De vuelta en Portugal, Magallanes participó en las campañas del Norte de África dónde fue herido en una pierna y apartado del servicio por algunas irregularidades en el desempeño de su cargo de alférez de aprovisionamiento de las que le acusaron. Juzgado y declarado inocente permaneció en Lisboa en espera de nuevo destino. Allí trabó conocimiento con el cosmógrafo **Ruy Faleiro**, juntos diseñaron y presentaron al rey portugués, **Manuel el Afortunado**, una expedición en busca de Las Molucas por el Oeste, a través de un paso que presumían conocer. Desestimada su iniciativa por la negativa del monarca, abandonaron Portugal y se establecieron en Sevilla con la intención de proponer su viaje a la corona castellana.

Cuentan Magallanes y Faleiro con valiosa información celosamente guardada por el reino de Portugal, cartas de navegación e información del orbe conocido por los lusitanos, a saber, la costa de Brasil, la Occidental y Oriental africana, el cabo de Buena Esperanza, la costa Occidental de la India y el camino hacia Malaca. El propio Magallanes ha navegado por esas aguas y llegado incluso a realizar parte del camino hacia Las Molucas. No llegó a ellas pero posee información precisa de su amigo Francisco Serrano, quien le escribe animándole a reunirse con él⁴.

En Sevilla trabaron conocimiento con un portugués, **Diego Barbosa**, que trabajaba para la recién creada Casa de Contratación, encargada de coordinar y dirigir el comercio con las nuevas tierras descubiertas. Barbosa había participado, como capitán de una carabela, en el año 1501, en la expedición de **Juan de Nova** en busca de un camino occidental hacia la India, a lo largo de la recién descubierta costa de Brasil⁵. Su sobrino, **Duarte Barbosa**, había conocido a Magallanes en Cochín, donde se hicieron amigos. Magallanes casó con Beatriz hija de Diego Barbosa, quien les puso en contacto con el factor de la Casa **Luis de Aranda** quién a su vez les consiguió una entrevista con el joven rey **Carlos de Gante**, recién llegado a Castilla, y a la sazón en Valladolid, capital del reino.

El rey Carlos, asesorado por el poderoso obispo de Burgos, **Juan Rodríguez de Fonseca**, creador y director de la Casa de Contratación, accedió a cofinanciar la empresa, junto con **Cristóbal de Haro**, factor de la banca Pflugger de Augsburgo y experto en el comercio de la especiería. Cristóbal de Haro había permanecido varios años en Lisboa en competencia con la banca Welser y con los florentinos de la banca Marchioni. Una vez al tanto de las intenciones de Magallanes y Faleiro se ofreció a financiar y colaborar activamente en los preparativos de la expedición.

Una vez aceptado el proyecto, la corona establece las condiciones que refleja en unas **Capitulaciones e Instrucciones** ^{6,7}. Firmado el mismo comienzan los preparativos del viaje con la contratación de 5 naves y la tripulación necesaria.

2. Juan Sebastián del Cano

Aparece en los documentos de la época como Juan Sebastián del Cano, y así es nombrado por historiadores de Indias, por la mayoría de los documentalistas y por sus biógrafos como Eustaquio Fernández de Navarrete o Nicolás de Soraluce; Martín Fernández de Navarrete lo recoge como del Cano, Delcano y de Elcano. De hecho el propio Juan Sebastián firmaba como del Cano⁸. Sin embargo en un discutible dictamen de la Academia de la Historia a instancias del Ministerio de Marina del año 1926 se establece el nombre de Juan Sebastián de Elcano como más probable⁹. Posteriormente el nombre ha quedado y permanece como Elcano, sin la preposición. Para este trabajo hemos optado por adoptar el nombre consolidado de Elcano pero mantenemos la transcripción original en los documentos y citas históricas.

En cualquier caso nació hacia 1487, probablemente en el pueblo guipuzcoano de Guetaria, puerto y costa de pescadores. Se conoce poco de su primera juventud, embarcó como maestre y propietario de una nao de 200 toneles en servicio del Rey en Levante y África. No recibió por ello salario y se vio obligado a vender la nao a unos mercaderes del Duque de Saboya, lo cual estaba estrictamente penado. Se embarcó en la expedición con el propósito de obtener el perdón real, lo que explícitamente pide y obtiene a su regreso¹⁰(pp. 123-125).

3. Naves y Tripulación

A pesar de las dificultades e impedimentos con que la diplomacia lusa intenta desacreditar y entorpecer la expedición, la tripulación que consiguen reunir está formada por excelentes profesionales¹¹⁻²⁵.

Por un lado se encuentran cinco pilotos de que dispone la Casa de Contratación: **Esteban Gomez**, **Juan López Carvalho**, **Basco Gallego**, los tres portugueses con amplia experiencia en navegación, junto a **Juan Rodríguez de Mafra** y **Juan Serrano**, también de origen portugués aunque vecinos de Palos y de Sevilla respectivamente. Les acompaña el prestigioso cosmógrafo sevillano **Andrés de San Martín**. Con ellos varios oficiales, marineros, grumetes, pajes y hombres de confianza de origen portugués, a pesar de la limitación del número de los mismos impuesta por la Casa, lo que solventarán algunos de ellos declarándose castellanos; entre los portugueses destacan Duarte Barbosa, cuñado de Magallanes y el mismo Juan Serrano quienes también han navegado por los derroteros lusos.

Embarcan asimismo un acreditado grupo de marineros italianos, sobre todo genoveses, además de griegos, franceses y bretones. Profesionales especializados son también los lombarderos de origen francés, flamenco y tudesco, además del condestable Andrew de Bristol.

Por otro lado están los castellanos con expertos marineros y oficiales andaluces, gallegos y vasco-cantábricos y, por último, un nutrido grupo ajeno a la navegación encabezado por el castellano y sobrino de Fonseca, **Juan de Cartagena**, nombrado veedor de la Armada y capitán de una de las naos^{26,27}, compuesto por hidalgos, sus criados y hombres de armas.

Finalmente, tras varios meses de laboriosos preparativos, entorpecidos por el cónsul portugués en Sevilla, decidido a evitar una expedición que, de tener éxito interferiría gravemente con los intereses de su país, la expedición se encuentra dispuesta en Agosto de 1519, no sin incidentes, que entre otros limitaron el número de portugueses embarcados, aconsejaron la ausencia de Ruy Faleiro y promovieron a Juan de Cartagena, como *Conjunta Persona* a Magallanes en el mando^{28,29}.

Al fin del puerto de Sevilla partió el día 10 de Agosto de 1519 la Armada de 5 Naos al mando del portugués Fernando de Magallanes con el propósito de alcanzar las tierras de donde provenían las especias. Dichas Naos fueron³⁰:

- **Trinidad.-** De 110 toneladas de capacidad, con 62 hombres a bordo, nave capitana al mando del propio **Magallanes**, con **Esteban Gomez**, también portugués, de piloto, **Juan Bautista de Punzorol**, genovés, de maestre y **Gonzalo Gómez de Espinosa** como Alguacil Mayor. En ella iba asimismo **Antonio Pigafetta** o **Lombardo**, como sobresaliente o supernumerario y

Francisco Albo, griego vecino de Rodas que fue contraamaestre de la Trinidad en la partida y piloto de la Victoria a la llegada a Sevilla, cuyos sendos diarios son la principal fuente de información sobre el viaje. Contaba también con **Duarte Barbosa** y otros portugueses como sobresalientes.

- **San Antonio.**- La mayor de todas ellas con 120 toneladas y 56 hombres al mando de **Juan de Cartagena**, castellano nombrado en un principio Veedor General de la Armada, a la sazón inspector general de los aspectos comerciales de la expedición²⁶, posteriormente el rey envió una carta en la que ordenaba que Ruy Falero- promotor con Magallanes de la empresa- no fuera en el viaje y le sustituyera Juan de Cartagena como *Conjunta Persona* de Magallanes en el mando²⁸. Llevaba por pilotos a **Juan Rodríguez de Mafra**, vecino de Palos de la Frontera y al astrólogo y cosmógrafo **Andrés de San Martín**, vecino de Sevilla. De maestre iba el guipuzcoano **Juan de Elorriaga** y **Antonio de Coca**, como Contador de la Armada, al cual según la Instrucción Real que se le dió se le encargaba:

*Que esté presente al rescate y presas que se hicieren, tanto en la mar como en tierra... y que además llevase cuenta de todo lo que dentro de las naves se contenga*³¹.

- **Concepción.**- De 90 toneladas llevaba 44 hombres y como capitán al castellano **Gaspar de Quesada**, de piloto al portugués **Juan López Carvalho**, de maestre al guipuzcoano **Juan Sebastián Elcano** y a **Juan de Acurio**, de Bermeo, como contraamaestre.
- **Victoria.**- De 85 toneladas llevaba otros 44 hombres y a **Luis de Mendoza** como Capitán y Tesorero de la Armada, al portugués **Basco Gallego** como piloto, y al griego **Miguel de Rodas** como contraamaestre.
- **Santiago.**- De 75 toneladas se trataba en realidad de una carabela cuyo menor calado la hacía más propicia para exploraciones de ríos y ensenadas y estaba al mando del capitán y piloto **Juan Serrano** portugués afincado en Sevilla, quien ya había navegado con Magallanes en la expedición de Almeida. Iban en ella 31 hombres.

Son por tanto 237 hombres según Martín Fernández de Navarrete, quien añade hasta 26 personas más que aparecen en distintas listas que aparecen en los documentos existentes en el Archivo General de Indias de Sevilla con la dotación de cada nave, de las anotaciones de los extractos sacados por Juan Bautista Muñoz de los libros de Contadurías de Indias, del legajo titulado *Armadas de la Guardia de Indias*, de la *Relación de la gente que murió en la Armada desde su salida hasta el regreso de la Nao Victoria*, y de la *Relación de la gente que murió en la Nao Trinidad*. Navarrete achaca las imprecisiones a:

1º, a las abreviaturas con que se expresaban los nombres propios de patronímicos, apellidos y pueblos;
2º, a la costumbre vulgar, y común aún en nuestros días, de apellidar a muchos con el nombre de sus provincias o pueblos de su naturaleza;
*3º, a que las listas se hicieron por distintos sujetos en distintas épocas, unas a la salida de los buques para la expedición en 1519, otras en 1522 y otras en 1524 y 1525*³² (pp. 421- 427).

Aunque no ha sido posible determinar el número preciso de los navegantes, del manejo de los distintos documentos recopilados por Navarrete³², Toribio Medina^{1,33}, Llorens Asensio³⁴ y Pablo Pastells³⁵, hemos reconocido hasta 249 hombres alistados en Sevilla. Siete de los incluidos en las listas iniciales no se presentaron a bordo tras haber cobrado su primera paga; el marinero de Santoña, **Sancho de la Pieza**, enrolado en la nao San Antonio, se ahogó en el río Guadalquivir, y poco antes de zarpar al grumete **Pedro de Basozabal** no se le permitió embarcar:

*Este Basozabal, grumete no va, que le echaron fuera por estar doliente de bubas*¹⁸.

En la isla de Tenerife desembarcó el paje de Aracena **Lázaro de Torres** y embarcaron cuatro personas más. Queda por señalar que en Río de Janeiro embarcó **Joanico**, hijo del piloto Carvalho concebido en un viaje previo. Son por tanto **243** los hombres que componen la armada. Ignacio Fernández Vial y Guadalupe Fernández Morente³⁶ nos ofrecen igualmente una cifra de 243 hombres embarcados.

Por otra parte hemos podido identificar en las distintas listas – incluidos los documentos originales revisitados y transcritos por el autor en el Archivo General de Indias de Sevilla - a **187** hombres entre fallecidos, desaparecidos y supervivientes^{16,17,37-39}, de los cuales cuatro no se encuentran entre los embarcados, se trata de Joanico recogido en Brasil, los sobresalientes **Hartiga** y **Hernando de Aguilar**, citados entre los que se perdieron en Cebú y **Domingo Vizcaíno** que aparece entre los supervivientes del tornaviaje de la nao Trinidad. A estos hay que sumar los que regresaron a Sevilla en la nao San Antonio, cerca de sesenta en el documento que alude a su llegada a Sevilla⁴⁰ y que precisa en **56** Toribio Medina sin sustentarlo en documento conocido¹. Hacen por tanto un total de **243** hombres los que habrían participado en la expedición.

4. Profesionales Sanitarios de la Armada

Entre los embarcados figuran un cirujano y tres barberos:

- **Juan de Morales**.- Cirujano de la armada, nombrado también como Bachiller. Vecino de Sevilla en la collación de la Magdalena. Embarcado en la Trinidad falleció en ella el 25 de Septiembre de 1922 de enfermedad^{13,16,38}. En otro documento se le considera como **Médico y Cirujano**, y asignan a sus herederos la cantidad de 42.018 maravedises⁴¹.
- **Marcos de Bayas**.- Barbero vecino de Sanlúcar de Alpechín, embarcó también en la Trinidad y también en ella falleció de enfermedad unos días antes que el Bachiller Morales, el 27 de Agosto de 1522^{13,16,38}.
- **Pedro Olabarrieta**.- Barbero natural de Bilbao embarcó en la San Antonio y en ella regresó a Sevilla tras la deserción de la Nao¹³.
- **Hernando de Bustamante**.- Barbero que aparece como vecino de Mérida y natural de Alcántara en sendas listas, embarcó en la Nao Concepción y tras su desguace pasó a la Victoria y en ella regresó a Sevilla con Juan Sebastián Elcano y otras 19 personas tres de ellas indígenas^{13,17,39}. Se trata pues del primer *profesional* de la Medicina en dar la vuelta al mundo. Embarcó nuevamente unos años después en la desafortunada expedición de Jofre de Loaysa a las Malucas, en la que desempeñó un importante papel^{42,43}. Alcanzó las Islas de la Especiería por segunda vez y falleció en Cochín en su intento de regreso⁴⁴.

En la Victoria y la Santiago no embarcan cirujano ni barbero. No sabemos cuál fue el motivo de la ausencia de físico en la Armada. En las *Instrucciones* del 8 de Mayo de 1519⁷ se dispuso el nombramiento de **físico y cirujano**. Podemos suponer la dificultad para embarcar profesionales de prestigio para una travesía de dos años de duración. Tampoco conocemos si la decisión de embarcar barberos se debió a la ausencia de cirujanos o a la confianza que merecían por sus servicios en otras armadas.

Fernando López-Ríos en su obra *Medicina Naval Española en la época de los Descubrimientos* ⁴⁵, nos da información acerca de la presencia de físicos y cirujanos en viajes previos. Así señala la presencia en el primer viaje de **Cristóbal Colón** del físico vecino de Moguer **Maestro Alonso** a bordo de la Santa María y del cirujano **Maestre Juan** en la Pinta del que dice **Gonzalo Fernández de Oviedo**, en su Historia General de las Indias: *Buena persona, hombre de bien y gentil cirujano* ⁴⁶. Fallecería en el Fuerte de la Natividad en la isla de La Española tras la partida del Almirante y según Las Casas:

Dejó entre aquella gente un çurijano, que se llamaba Maestre Juan, para curarle las llagas y otras necesidades [a que su arte se extendiese] ⁴⁷.

Es conocida la presencia en el Segundo Viaje de Colón del prestigioso doctor **Diego Álvarez Chanca**, médico de cámara de los Reyes, quien nos refiere⁴⁸⁻⁵⁰:

Estábamos presentes yo y un çurugiano de armada; entonces dixo el Almirante al dicho Guacamari que nosotros héramos sabios de las enfermedades de los ombres que nos quisiese mostrar la herida; el respondió que le plazía, para lo cual yo dixi que seria neçesario, si pudiese que saliese fuera de casa porque con la mucha gente estaba oscura e no se podría ver bien, lo cual el fizo luego, creo más de empacho que de gana, arrimándose a él salió fuera. Después de asentado llegóse el çurugiano a él e comenzó a desligarle; entonces dixo al Almirante que hera ferida fecha con çiba, que quiere dezir con piedra. Después que fue desatada llegamos a tentarle. Es cierto que no tenía más mal en aquella que en la otra, aunque él hazía del raposo que le dolía mucho.

Esto es descubren el fraude y nos informa de la labor propia del cirujano como entendido del cuidado de heridas. Del propio Dr. Chanca dice Colón:

Diréis a Sus Altesas el trabajo qu'el doctor Chanca tiene con el afruenta de tantos dolientes e aún la estrechura de los mantenimientos, e con todo ello se dispone con gran diligencia e caridad en todo lo que cumple a su oficio.

En el Tercer Viaje se documenta la presencia de un cirujano llamado **Maestre Diego** y un barbero llamado **Gonzalo**. Particularmente explícito es el testimonio dado por Las Casas⁵¹, en su relación del cuarto viaje de Colón, de la presencia del cirujano llamado **Maestre Bernal** embarcado en la Capitana, al atender de sus heridas al Adelantado **Francisco de Porras**:

Sabido en los navios, fueron por él y pusieronle allí cerca en una casa de paja, que sola la humedad y los mosquitos bastara para matallo; cómenzolo a curar un çurujano, el cual por falta de trementina, según la que era menester le quemó las heridas con aceite, las cuales fueron muchas más de las dichas, que juraba el çurujano que cada dia de los ocho primeros que le curó heridas nuevas le hallaba, y finalmente con todas escapó.

No es de extrañar que con semejante cura aparecieran nuevas heridas.

En la expedición de **Alonso de Ojeda** (1500) en la que se embarcaron **Américo Vesputio** y **Juan de la Cosa**, se nombra como boticario a **Diego Montes de Oca** y a un: *Surigiano de la cibdad de Guete*. En la de **Fray Nicolás de Ovando** (1502) se dan instrucciones de llevar médico, cirujano y boticario. **Vicente Yáñez Pinzón**, quien descubrió la desembocadura del Amazonas, llevaba embarcado al físico **García Hernández** ⁴⁵.

En el tercer viaje de Ojeda pereció el gran Juan de la Cosa a quien sus advertencias no aprovecharon:

Aconsejábale Juan de la Cosa que, respecto de que aquellos naturales eran valientes y usaban de una yerba ponzoñosa y mortífera, fuesen a poblar dentro del golfo de Urabá, donde la gente no era tan feroz...La Cosa peleó hasta que vio muertos alrededor a sus compañeros, y el mismo cayó exánime por efecto de las saetadas ponzoñosas que le dieron ⁵¹.

El mismo Ojeda, en una refriega posterior fue herido por primera vez en su azarosa vida:

Volvió Hojeda muy atribulado a la fortaleza, y mandó ponerse en la herida unas planchas de hierro rusiente. El cirujano lo rehusó diciendo que lo mataría aquél fuego; amenazóle Hojeda con que lo haría ahorcar, y con este temor le aplicó dos planchas encendidas una a cada lado del muslo con unas tenazas, de manera que no sólo le abrasó el muslo, sino todo el cuerpo, y fue menester gastar una pipa de vinagre para mojar sábanas y envolverle continuamente con ellas. Tan cruel operación sufrió con singular y rara serenidad sin permitir que le atasen ni le tuviesen otros; pero se logró atajar el efecto mortífero de las flechas emponzoñadas ³².

5. Obligaciones y sueldos

Vemos que la presencia de profesionales sanitarios era habitual en las expediciones atlánticas. Pero ¿Cuáles eran sus obligaciones y cual su salario? En el libro *Instrucción náutica* (1587) de **García de Palacio**⁴⁵ se advierte:

El barbero y cirujano que ha de llevar la nao conviene que sea experimentado y que tenga alguna práctica en las enfermedades que en la mar se suelen ofrecer.

En las *Instrucciones* citadas, se hace referencia a las actividades de los profesionales sanitarios en la 25°:

*Asimismo vos mandamos e encargamos que con toda diligencia sea de vos tratada toda la gente bien amorosamente, e que aquellos que adolescieren o por causa de guerra fueren feridos, sean muy bien curados, e por vuestras personas visitados, haciéndoles todo el beneficio que vieredes que cumple a personas que van en vuestro servicio, no consintiendo a físico ni cirujano que les lleve dineros por la cura que en ellos hiciere*⁷.

Esta labor orientada sobre todo a la atención de las posibles heridas de guerra, su hemostasia y su limpieza, los traumatismos y las posibles amputaciones por infección o congelaciones tan frecuentes en la época, recayó en el único cirujano embarcado y los barberos. Estos, además de rapar y arreglar cabellos y barbas, eran encargados de efectuar las sangrías, de lo que no hay constancia en esta expedición, si no es en el viaje de vuelta de la Nao Trinidad, como veremos más adelante.

A semejanza de su labor en otras armadas y debido a la ausencia de otros profesionales y la imposibilidad de evacuación de los enfermos, fueron pieza básica en la atención profesional de los enfermos de la expedición. La traumatología no se consideraba como actividad de cirujanos ni barberos, sino de empíricos llamados algebristas, sin embargo en estas circunstancias, tanto la traumatología como las demás disciplinas quirúrgicas recaían sobre ellos:

*Un barbero que sea cirujano para que tenga cuidado de los enfermos que hubiere en dicha galera*⁵².

Es de señalar que no se les permitiera: *Llevar dineros por la cura*, y además debían aportar los instrumentos propios de su oficio, a excepción de las cosas de botica:

*Todas las cosas de botica van en la Trinidad*³⁰.

13.027 maravedis que costaron las cosas de botica y medicinas y ungüentos y aceites y aguas destiladas que van en la dicha armada; 653 maravedís que costó un almirez con su mano para las cosas de botica y 2125 maravedís que costaron dos muelas y un molejón que se dieron a los dos barberos que van en la armada ³⁰.

También portaban 200 bacías de latón pequeñas de dos suertes y dos docenas de bacías grandes, pero éstas se incluyen como mercadería para rescate.

Por los sueldos percibidos podemos hacernos una idea de la importancia y consideración del cirujano y los barberos. El cirujano Juan de Morales tenía una asignación anual de 25000 maravedíes¹³, algo más de 2000 al mes, semejante a la de contra maestres, escribanos, alguacil y condestable, mientras los barberos cobraban un sueldo de 1200¹³ como los marineros. El sueldo de los maestros era de 3000, el de los contra maestres 2000, 1875 cobraban lombarderos, calafates y carpinteros, 1200 los marineros, 800 los grumetes y 500 los pajes, Magallanes como Capitán general recibe de sueldo 8000 mvs al mes ¹².

Podemos fijarnos también en las quintaladas, es decir la porción del producto de un flete a repartir entre la tripulación, y las cajas que podían cargar:

*Físico y cirujano.- Cada uno 5 quintales y sendas cajas*⁷.

Semejante a la de capellanes y condestable. Se aprecia también en la misma instrucción el reparto de las posibles presas, de las que 20 eran para los capitanes mayores, 8 para los capitanes menores, 4 para maestros y pilotos, 3 para contra maestres, capellanes, condestable, alguacil, físicos y cirujanos, 2 para marineros, dispenseros, calafates, carpinteros y toneleros, 2 y ½ para los lombarderos, 1 y ½ para grumetes, criados y sobresalientes, y 1 para los pajes. La de los barberos no figura en la instrucción.

6. La vida en la nave

El barco es el espacio donde se va a desarrollar la vida de los navegantes durante un tiempo incierto, no menor de dos años. Menos la Santiago que era carabela, las demás naves de la Armada que iba en busca de la Especiería eran naos. Las dimensiones de las naves oscilaban entre los 23.83 metros de eslora y 7.30 de manga de la nao San Antonio y los 20.79 metros de eslora y 6.31 de manga de la carabela Santiago. En este reducido espacio se trabaja, se descansa, se come y se realizan las elementales necesidades fisiológicas.

Además, dadas las características de duración de éste viaje, que se preparaba para dos años --algo insólito -- la proporción de tripulantes por tonel era más elevado de lo habitual, empeorando la disponibilidad de espacio y las condiciones de habitabilidad. En la San Antonio son 60 hombres en aproximadamente 200 m²

El contemporáneo **Alonso de Chaves** en su *Espejo de Navegantes* ⁵³ de 1520, nos da noticia de la vida a bordo en aquella época⁵³; así como más adelante **García de Palacio** (recogido por López Piñero)⁵⁴. Es muy interesante la lectura de **Eugenio de Salazar**: *La mar descrita por los mareados* de 1573 y de **Fray Antonio de Guevara**: *De muchos trabajos que se pasan en galeras* de 1539. Ambos fueron publicados por Cesáreo Fernández Duro en el Volumen II de sus *Disquisiciones Nauticas*⁵⁵ y posteriormente por José L. Martínez en *Pasajeros a Indias*⁵⁶. López-Ríos Fernández ⁴⁵ y Pérez Mallaína⁵⁷ sintetizan la vida a bordo lo que también se refleja en la gran obra dirigida por Landín Carrasco⁵⁸.

La jornada se divide en turnos de cuatro horas. De noche se establecen los cuartos de la vela o guarda de la nao:

La cual vela debe ser hecha por tal orden, que el que velare el primer cuarto de la noche otro día tomará el segundo cuarto que es modorra, y a la tercera noche tomará el cuarto del alba.

Las comidas se dividen entre un ligero desayuno, la comida a mediodía - a veces la única - y la cena, fría, antes de anochecer. El fuego a bordo se hace en un cajón, sobre fondo de tierra, la llamada *isleta de las ollas*. Se apaga el fuego por la tarde- labor de grumete vigilado por el guardián - y en casos de vientos o tiempo tormentoso.

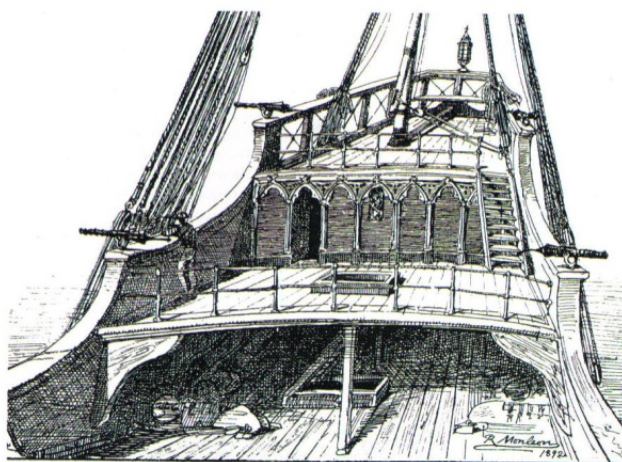
Los tripulantes se refugian de las inclemencias del tiempo y en sus horas de reposo bajo las sobrecubiertas del puente o tolda a popa y el castillo de proa, comparten esos espacios con el cabrestante y diversos aparejos, junto a las cajas o cofres con las pertenencias que cada uno transporta, además del espacio para el fogón. La caja es el mueble más común y además de su función de baúl sirve de mesa o silla. Los tripulantes se agrupan según sus afinidades, disponiendo sus cajas en corros o ranchos⁵⁷. Para dormir se turnan y acomodan en el espacio libre disponible, sobre una colchoneta o trasportín y cubiertos por una manta:

*No consentirá que duerma ninguna persona de mar ni artillero bajo de cubierta, aunque hayan acabado su cuarto, sino arriba para que estén a mano para aferrar las velas, si el tiempo cargare de repente*⁵⁹.

El capitán y los oficiales disponen de algo más de espacio, sobre la tolda se levanta la toldilla, superestructura de menores dimensiones, destinada a cámara del capitán, y en su caso, maestre y piloto. En el caso de la San Antonio, la mayor de las naves de 120 toneles, se dispone de varias cámaras de reducidas dimensiones en una segunda cubierta entre la principal y la bodega, para uso de maestre, contador, escribano y piloto³⁶. Comen asimismo en una mesa apartados del resto de la tripulación y son servidos en sus necesidades por los pajes.

La indumentaria consiste en amplios ropajes para la marinería, para no entorpecer los movimientos. Camisa y calzones hasta el tobillo llamados *zaraquelles*, blusones con capucha por encima o un sayo de paño anudado a la cintura. De abrigo el capote de mar de color azul y para proteger la cabeza los característicos gorros de lana de color rojo llamados bonetes. Los oficiales podían usar prendas más elegantes jubón, calzas y gorras de terciopelo o seda. La higiene es precaria, las letrinas no existen, las evacuaciones se realizan sobre la borda si el tiempo lo permite, o más habitualmente en la sentina, cuyas aguas y residuos resultan espantosamente hediondos, además cuando el agua escasea el aseo y limpieza de la ropa son inviables. A esto hay que añadir la inevitable infestación por piojos, chinches y cucarachas y la convivencia con los roedores. Así vemos a los sufridos navegantes hacinados en cubierta, sucios y cubiertos de piojos, sometidos a la constante humedad marina y a las inclemencias del tiempo, insuficientemente preparados para soportar tanto el inclemente calor de los trópicos como el no menos inclemente frío austral, sin olvidar el *almadiamiento*, o vértigo propio de las navegaciones.

*Tolda y toldilla de la nao Santa María.
Dibujo de Monleón*



Dibujo de Monleón, en. *Med. Naval española en la época de los Descubrimientos*. F. López-Ríos Fernández⁴⁵.

7. El Trabajo en La Nao

La distribución del trabajo se hace por categorías⁵⁷:

Capitán.- máxima autoridad en la nave, con poder absoluto, sólo sometido al Rey y a las leyes del reino.

Oficiales superiores.- El Piloto encargado de la náutica y el Maestre, encargado de las mercancías y el funcionamiento de la nave.

Oficiales de la administración.- Veedores (inspector), contadores y tesoreros.

Oficiales de maniobra.- El contramaestre y su ayudante el guardián, quienes dirigen las maniobras bajo el mando de piloto y maestre.

Oficiales.- Trabajadores especializados tales como carpinteros, calafates y toneleros. Con ellos los escribanos, despenseros, cirujanos y barberos.

Alguaciles y Merinos.- Encargados de la disciplina a bordo, bajo las órdenes del capitán.

Lombarderos.- Artilleros encargados de las armas de fuego. En un principio alemanes, flamencos y franceses.

Marineros.- se encargan de los trabajos más complejos, entre ellos, manejar la sonda, los aparejos o la caña del timón bajo la dirección del piloto.

Grumetes.- marineros jóvenes hasta los veinte años, bajo las órdenes de marineros y oficiales se encargan de trepar a las vergas y recoger velas, remar en los bateles, cargar y descargar las mercancías, bastimentos, leña y agua, o apagar el fuego.

Pajes.- Desde los ocho a los quince años. Se encargan de las tareas menos especializadas. Barrer y fregar, distribuir los alimentos y recoger la mesa tras la comida, vigilancia durante las guardias y cambiar los relojes de arena o ampolletas cada media hora, entre otras labores, bajo las órdenes del resto de la tripulación. Caso especial es el de los pajes que acompañan a los oficiales para servirles y estaban dispensados del resto de labores.

Supernumerarios o sobresalientes.- Así se denomina a la gente de armas, criados y gente de confianza de los capitanes.

8. Dieta

Un aspecto esencial en esta y todas las expediciones que habían de permanecer cierto tiempo en el mar es el de la dieta, o más propiamente **la ración marinera**, pues la dieta se entendía como parte de la terapéutica de los enfermos. A tenor de lo que nos cuenta Lopez-Rios⁴⁵ se puede considerar la Partida Segunda, título XXIV, ley LX la primera ordenanza sobre alimentación naval, y dice así:

Et otrosí deben traer mucha vianda, así como vizcocho, que es pan muy ligero de traer porque se cuece dos veces et dura más que otro et non daña; et deben levar carne salada, et legumbre et queso, que son cosas que muy poco dello gobierna mucho a los homes, et ajos et cebollas para guardallos de corrompimiento del aire de la mar et de las aguas dañadas que beben. Otrosí deben levar agua dulce la más que puedan, ca es menester mucho porque se pierde et desgasta de muchas guisas et de mas que es cosa que no pueden excusar los homes, ca muchas vegadas quando non cuidan le fallan menos, porque han de morir quando le fallece o venir a peligro de muerte.

El vinagre deben otrosí levar, que es cosa que le temple mucho en sus comeres et para beber con el agua quando hovieran gran sed; ca la sidra et el vino como quiera que los homes lo usan mucho, son cosas que embargan el seso, lo que non conviene en ninguna manera a los que han de guerrear sobre mar.

En las Instrucciones del Rey a Magallanes y Faleiro para esta expedición⁷ se recomienda:

- Apartado 35: *A la gente se ha de dar su ración, e no han de comer juntos como en los otros viajes de poniente a levante se acostumbra, sino que coman en cuadrillas como en las naos que van de Portugal a la India acostumbran hacer, dando ración de dos a dos días.*
- Ap. 37.- *Habéis de mirar en las tierras que nuevamente tomáredes mantenimientos e agua, que los dos días primeros los que de acá van coman e beban de los mantenimientos que llevan; porque muchas veces acontece estar emponzoñada el agua o los mantenimientos que dan, y para saber esto es bien que los mantenimientos que nuevamente se tomen los den primero a comer e beber a los que van desterrados, porque se vea si hay en ellos alguna ponzoña o daño.*
- Ap. 33.- *Mucho vos encargamos que de continuo hagáis tener buena vigilancia e guarda en el fuego. Porque ya sabéis cuand peligroso es en la mar, e por mal recabdo muchas veces vemos muchos desastres; e por esta cabsa, allende del cargo que llevan los dos oficiales de la nao, será cada noche mirado por vosotros, y el que tuviese la guarda de la vela, e a la continua lo encomendáreis a el e a los otros; e allende desto, en cada nao habrá persona diputada para ello, y que no anden con candelas por la nao sino al tiempo de la necesidad, e aquéllos las traigan en sus linternas.*
- Ap. 73.- *De todas las cosas de despensa e menudencias della es a cargo del despensero; al cual se le ha de cargar, e hacer descargo de todo lo que diere, para sobre ello se le tomar cuenta como a los otros oficiales.*

El dispensero se encarga como vemos de aportar las raciones por peso y medida. La comida se calienta en el fogón, construido con ladrillos refractarios y sobre un lecho de arena, cuando se puede. Con mal tiempo se mantiene apagado, así como durante las horas de oscuridad, de tal modo que en numerosas ocasiones la comida se toma fría. La ración diaria se reparte en tres comidas, vino y bizcocho en el desayuno, la comida principal en el almuerzo y la cena antes de anochecer. La tripulación come en cuadrillas, según afinidades, reunidos en ranchos delimitados por las cajas. Los oficiales superiores comen aparte y disponen de alimentos de mayor calidad, frutos secos y dulces de postre. Además en la relación de costes de la Armada constan:

*Hornos, calderas y ollas de cobre; 42 cuartillos de palo para dar raciones de vino y agua y 40 varas de cañamaza para manteles en que coma la gente, a ocho varas cada nao*³⁰.

Tabla de los alimentos embarcados ^{32,60}

| NAOS | BIZCOCHO Quin. Arro. Libr. | VINO Pipas | ACEITE Arrobas | VINAGRE Arrobas | PESCADO SECO Y BASTINA Docenas | BASTINA SECA POR PESCADO Arrobas | TOCINOS AÑEJOS Arrobas Libras |
|-----------------|-------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------------------------|
| Trinidad..... | 519 2 14 | 94 1/2 | 100 | 40 | 50 | 4 | 60 — |
| S. Antonio..... | 434 1 3 | 90 | 105 | 50 | 50 | 4 | 54 12 |
| Concepción..... | 428 3 15 | 89 | 100 | 40 | 50 | 4 | 42 2 |
| Victoria..... | 493 3 24 | 82 | 100 | 40 | 50 | 4 | 41 12 |
| Santiago..... | 297 3 19 | 60 | 70 | 30 | 45 | 2 | 31 11 |
| | 2.174 3 | 415 1/2 | 475 | 200 | 245 | 18 | 228 12 |

| NAOS | HABAS Fanegas | GARBANZOS Botas. Haneg. | LENTEJAS Celemines | HARINA Pipas | AJOS Ristras | QUESOS Arrob. Libras | MIEL Arrob. Libras |
|-----------------|------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|
| Trinidad..... | 8 1/2 | 2 18 | 6 | 1 | 55 | 27 24 | 13 1/2 — |
| S. Antonio..... | 8 1/2 | 2 18 | 6 | 1 | 55 | 29 6 | 12 1/2 2 |
| Concepción..... | 8 1/2 | 2 18 | 5 | 1 | 50 | 20 5 | 10 1/2 — |
| Victoria..... | 8 1/2 | 2 18 | 5 | 1 | 50 | 19 3 | 10 1/2 — |
| Santiago..... | 8 1/2 | 1 10 | 2 | 1 | 40 | 16 2 | 7 1/2 — |
| | 42 1/2 | 9 82 | 24 | 5 | 250 | 112 17 | 54 2 |

| NAOS | ALMENDRA CON CASCO Fanegas Celemin | ANCHOAS Barriles | SARDINA BLANCA PARA PESQUERÍA Jarras Sardin. | PASAS DE SOL Y LEJÍA Arrobas | CIRUELAS PASAS Libras | HIGOS Seras. Quint. | AZÚCAR Libras |
|-----------------|--|---------------------|--|------------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| Trinidad..... | 2 8 | 30 | 1 2.000 | 22 1/2 | 128 | 4 4 | 121 |
| S. Antonio..... | 2 8 | 30 | 1 2.000 | 15 | 22 | 4 4 | 95 |
| Concepción..... | 2 8 | 30 | 1 2.000 | 15 | 20 | 3 3 | 20 |
| Victoria..... | 2 8 | 30 | 1 2.000 | 15 | 20 | 3 3 | 19 1/2 |
| Santiago..... | 1 4 | 30 | 1 2.000 | 7 1/2 | 10 | 2 2 | 16 1/2 |
| | 12 | 150 | 5 10.000 | 75 | 200 | 16 16 | 272 |

| NAOS | CARNE DE MEMBRILLO Cajas | ALCAPARRAS Jarra | MOSTAZA Jarras | ARROZ Libras | VACAS | PUERCOS | SAL Cahices |
|-----------------|--------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------|---------|----------------|
| Trinidad..... | 55 | 1 | 5 | 100 | 2 | 3 | — |
| S. Antonio..... | 4 | — | 4 | 50 | 1 | — | — |
| Concepción..... | 4 | — | 4 | 30 | 1 | — | — |
| Victoria..... | 4 | — | 3 | 30 | 1 | — | — |
| Santiago..... | 3 | — | 2 | 12 | 1 | — | — |
| | 70 | 1 | 18 | 222 | 6 | 3 | — |

Alimentos básicos:

- **Bizcocho.**- 100.038 kg. El bizcocho consiste en galleta hecha de harina de trigo sin refinar, con cascarilla, amasada sin levadura con agua caliente, nunca fría, y cocida dos veces. Se come tras remojarlo en agua o vino. Cuando con el paso del tiempo y la humedad se ablandaba y enmohecía se le llamaba mazamorra, la cual hervida daba una sopa o puré llamada calandraca.
- **Vino** 178.665 l.. El vino era de Jerez y constituía el líquido de sustento, ya que el agua sólo se utilizaba para cocinar, lavar la ropa y asearse.
- **Vinagre** en 129 botijas de 25 l. (3225 l.) provenía de Moguer y se utilizaba como desinfectante del agua y para fregar las dependencias.
- **Agua.**- 253 Botas (134.722 l.). Se fue renovando en sucesivas aguadas.

Hidratos de carbono: Además del bizcocho:

- Harina envasada en pipas (2.150 kg.); se amasaba con agua de mar y se asaba en forma de torta.
- Legumbres o *menestras*: Garbanzos (457kg.) Habas (236kg.) Lentejas (11kg.)
- Arroz o *menestra fina* (102kg.).
- Para endulzar se utilizaba habitualmente la miel (622kg.), reservando el escaso azúcar (125kg.), mucho más caro, para los enfermos.

Proteínas:

- Carne en mojama o tasajo (2622 kg.) y en la partida como carne fresca del sacrificio de 6 vacas y 3 cerdos que asimismo embarcaron en la expedición.
- Pescado seco y salado en bastina (cazones, alvarinos secos, dentudos, cornudillas), anchoas y sardinas en barriles y jarras;
- 984 Quesos en barriles (poco más de 1.3 Kg. por queso-1288 kg.)

Grasas:

- Aceite en vasijas (7600 l.) consumido crudo.
- Tocino añejo.

Frutas y Verduras

Destaca la ausencia de frutas y verduras frescas dada la dificultad para conservarlas.

- **Verduras** 250 ristras de ajos y algunas cebollas (100 manojos).

- **Frutas:** Uvas en forma de pasas de sol y lejía (862 kg.); Higos (92 kg.); Ciruelas pasas (736 kg.); Membrillo en carne-confitura-compota (70 cajas); Almendras con casco, sin pelar (66.5 kg.). Son golosinas habitualmente destinadas a los mandos. Nótese que el membrillo sólo va embarcado en la capitana.

Condimentos

- **Mostaza** una fanega en 18 jarras y 3 jarras de **Alcaparras**.
- **Sal** en grandes cantidades para conservar lo cazado y pescado durante el viaje.

Fernández de Navarrete realiza el cálculo de los principales mantenimientos ³²:

Hecha repartición por el pan y vino y aceite, que es lo principal que ha menester el armada, conforme a la gente que en ella va y los mantenimientos que lleva, hallo que sale por persona repartido por 237 personas que van en la armada:

- Vizcocho. A razón de 9 quintales, 17 libras por hombre (422 Kg.)
- Vino. A razón de una pipa, 20 arrobas e dos azumbres por hombre (754 L.)
- Aceite. A razón de dos arrobas por hombre (32L.)

Quedándole media azumbre (1 litro) de ración cada día, lleva para dar 756 días, y a un tercio de azumbre (3/4 de litro) para 1134 días.

Corroborar el cronista Antonio de Herrera la ración diaria:

Mandó en esta ocasión Hernando de Magallanes poner regla en los bastimentos y que se diese a cada hombre, de ración al día, media azumbre de vino, tres cuartillos de agua y libra y media de pan ⁶¹(p. 104).

Por tanto **la ración diaria** de estos alimentos que suponían para los dos años que se presumía iba a durar la expedición hacen:

- **590 gramos de bizcocho y harina**
- **1 litro de vino**
- **43 ml. de aceite.**
- **1^{1/2} litro de agua.**
- **Carne, pescado, quesos y tocino.**

La dieta es correcta en cuanto al número de calorías, porque supone entre 3000 y 4000 calorías, sin embargo se encuentra desequilibrada en vitaminas y minerales por la ausencia de alimentos frescos, en especial frutas y verduras. Especialmente es deficitaria en ácido ascórbico que se contiene en unos pocos alimentos secundarios – cebollas, ajos y membrillos – en cantidades insuficientes para evitar su carencia sin recurrir a recolectar alimentos frescos a lo largo del viaje.

Alimentos embarcados y Contenido de Vitamina C (Mg./100 gramos)^{62,63}.

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Bizcocho y Harina | 0 |
| Vino | 0 |
| Habas, Lentejas y Garbanzos | 1.4 Crudas/ 0.3 Cocidas |
| Carne seca. Mojama | 0 |
| Pescado. Anchoas, sardinas y otros | 0 |
| Tocino | 0 |
| Quesos | 0 |
| Aceite | 0 |
| Vinagre | 0 |
| Ajos | 31.2 |
| Cebollas | 7.4. Crudas/ 0.5 Cocidas |
| Membrillo | 15 |
| Ciruelas pasas y pasas de sol y lejía | 5.4 |
| Higos | 1.2 |
| Almendras con casco | 0 |
| Azúcar | 0 |
| Miel | 0.5 |
| Mostaza | 1.5 |

Una vez establecida la ración diaria en la expedición de Magallanes hay que considerar el acopio de alimentos y agua que se pudo proveer a lo largo de la misma, para lo cual se embarcaron distintos aparejos de pesquería³⁰ (10500 anzuelos, 6 anzuelos de cadena, 2 chinchorros con sus corchos, linas y cordeles aparejados, arpones y fisgas) y gran cantidad de sal como principal conservante.

Por otra parte hay que tener en cuenta la pérdida de las condiciones, la pudrición y la insalubridad de los bastimentos embarcados por efecto del tiempo, la humedad y las deficientes condiciones de conservación de los mismos. En el tercer viaje de Colón nos cuenta el Almirante⁵⁰:

Fue todo tan de golpe y súbito cesar el viento y sobrevenir el calor excesivo y desordenado, que no había persona que osase asomar a entrar abaxo de cubierta, para remediar la vasija del vino y del agua, que se le rebentava, rompiéndose los aros de las pipas; el trigo ardía como fuego; los tocinos y carne salada se asaban y podrecían.

Y del cuarto nos dice Las Casas⁴⁷:

Tenían ya falta de viandas, por haber ya ocho meses que andaban por la mar, y así consumido la carne y pescado que de España habían sacado, dello comido y dello podrido por los calores y bochorno y también la humedad que corrompe las cosas comestibles por estas mares. Pudrióseles tanto el bizcocho y hinchíóseles de tanta cantidad de gusanos, que había personas que no querían comer o cenar la maçamorra que, del bizcocho y agua puesta en el fuego hacían, sino de noche, por ver la multitud de gusanos que dél salían y con el se cocían. Otros estaban ya tan acostumbrados por la hambre a comerlos que ya no los quitaban, porque en quitarlos se les pasaría la cena, tantos eran.

A esto hay que añadir la diferencia de cantidad y calidad de alimentos embarcados en las distintas naves, que resultó crucial, como veremos, en la expedición magallánica.

Nota: Alonso de Chaves en su *Espejo de Navegantes* ⁵³ de 1520 nos da noticia de las provisiones que se consideraban necesarias para navegar:

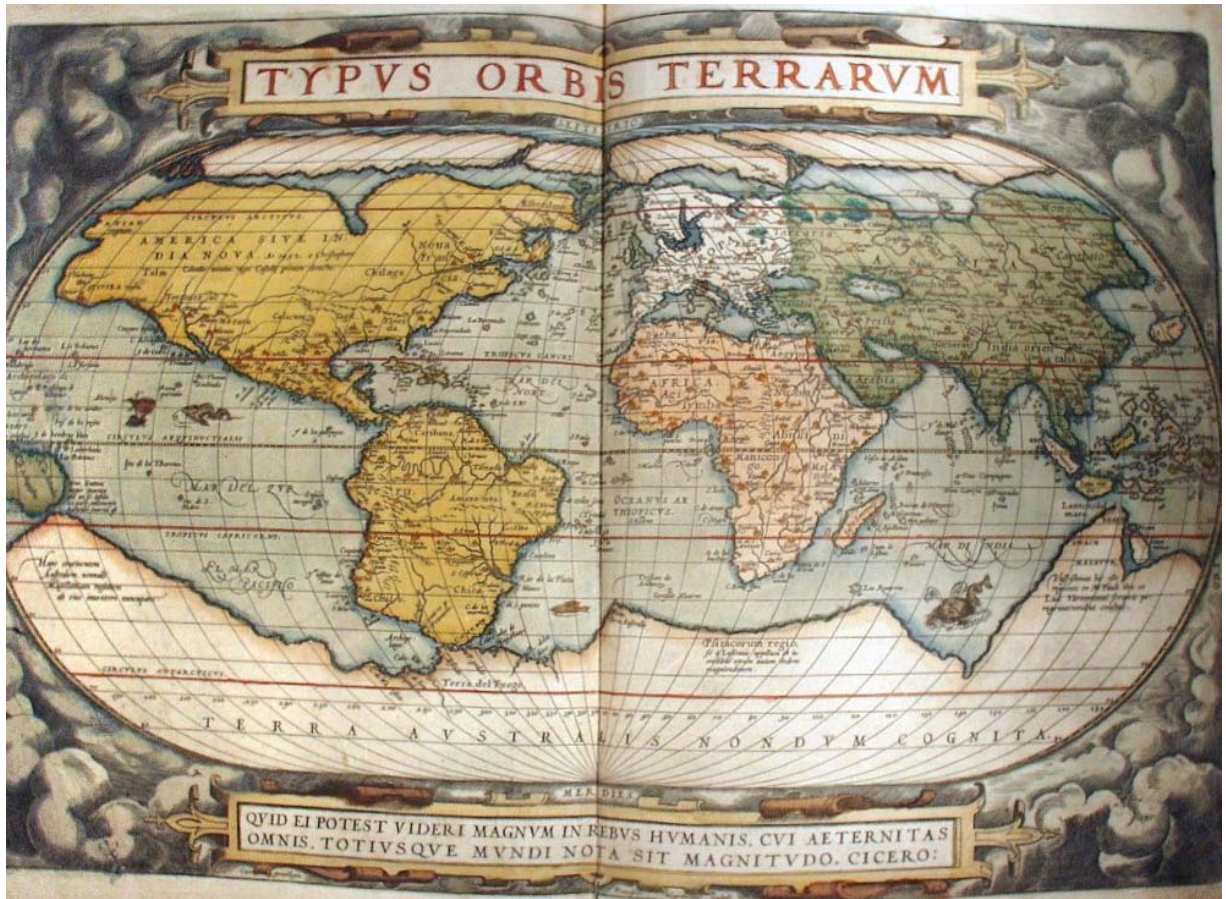
El número de la gente que es necesaria para marear en una nao de 200 toneles, son 47 hombres de todo género y oficio, para provisión y mantenimiento de los cuales, para tiempo de un mes, es necesaria la provisión siguientes:

- *Pan vizcocho, 14 quintales.*
- *Vino, cinco pipas por lo menos.*
- *Aceite, tres arrobas no menos.*
- *Ajos y cebollas, de cada uno cuatro ristras.*
- *Provisión para dolientes, lo que quisieren.*
- *Leña para guisar, una batelada.*
- *Vinagre, dos arrobas.*
- *Agua dulce, diez pipas.*
- *Carne salada, una bota.*
- *Pescado seco, una bota.*
- *Sardinas espichadas, una bota.*
- *Habas y garbanzos, una bota.*
- *Sal, media fanega.*
- *Quesos, una docena de pequeños.*

Lo que nos da, trasladado, 456 gr. de bizcocho, litro y medio de vino, 3 litros de agua y 34 ml. de aceite. Es decir, algo menos de bizcocho y aceite y más vino.

CAPÍTULO V

PRIMER VIAJE DE CIRCUNNAVEGACIÓN



Abraham Ortelius. *Theatrum Orbis Terrarum*. Mapa del Orbe de La Tierra. 1570¹.

EL VIAJE

I. EUROPA AFRICA Y AMERICA

Desde Sevilla hasta el Océano Pacífico.

Tras la partida de Sevilla el 10 de Agosto, la Armada se detuvo en Sanlúcar a la espera de embarcar parte de las provisiones, y de allí partió rumbo a las Islas Canarias el 19 de Septiembre de 1519, donde arribó a la isla de Tenerife el día 26. En la isla se detuvo para embarcar algunas provisiones, carne, agua y leña y algunos tripulantes, según nos informa en su crónica el vicentino Pigafetta, autor de la crónica más extensa de la expedición²:

Día de San Lorenzo del año ya dicho. Como la flota, ya estaba abastecida con todo lo necesario para el mar y con toda la gente, pues éramos 237 hombres, nos aprestamos a zarpar por la mañana del puerto de Sevilla. Con gran aparato de artillería y con el trinquete al viento bajamos por el rio Betis, que ahora se llama Guadalquivir..., hasta que llegamos al castillo de Sanlúcar...Unos cuantos días después vino el capitán general con los otros capitanes en los botes de las naves y estuvimos allí muchos días para acabar de abastecernos de algunas cosas que faltaban... Antes de partir el capitán general prohibió que ninguna mujer se uniera a la tripulación. Partimos de Sanlúcar con viento de garbino (del sudoeste) y el día 26 del mismo mes, llegamos a una isla de Gran Canaria que se llama Tenerife, a 28 grados de latitud, para surtirnos de carne, agua y madera. Allí estuvimos tres días y medio para que la flota se abasteciera de dichas cosas; luego fuimos a un puerto de la misma isla llamado Monte Rojo en donde pasamos dos días pescando ² (p. 77).

Aquí tomamos bastimentos de carne salada y agua y leña y quesos y otros refrescos necesarios para la mar ³ (p. 145).

Mientras repostaban en la isla llegó una carabela enviada desde Sevilla por el suegro de Magallanes, Duarte Barbosa, en la que le prevenía mediante una carta de la intención del Rey de Portugal de interceptar por cualquier medio a la Armada, para lo cual se había aprestado una flota que andaba tras ella, y de la intención de alguno de los capitanes españoles de arrebatarse el mando cuando lo creyeran oportuno.

La Armada partió de allí el 2 de Octubre – *por el camino del austro* - pero quizá por el motivo apuntado, no mantuvo la derrota firmada en las instrucciones rumbo Suroeste hasta los 24°, sino al Sur y Sur 1/4 Suroeste, manteniéndose cerca de la costa africana, navegando entre Guinea y las islas de Cabo Verde, donde sufren calmas y las primeras tempestades, según relata Pigafetta:

Durante muchos dias navegamos por la costa de Guinea...tuvimos de todo: vientos contrarios, bonanzas o lluvias sin viento. Llovió durante sesenta dias seguidos. Antes de arribar al ecuador, a catorce grados,

*nos sorprendieron ráfagas de vientos impetuosos y corrientes de agua. No pudiendo avanzar, para que las naves no peligraran, se arriaron todas las velas y de esta suerte navegamos hasta que pasó la tempestad. Se acercaban a la borda unos peces grandes que se llaman tiburones que tienen dientes terribles y si encuentran a algún hombre en el mar se lo comen. Pescamos muchos con anzuelos de hierro, pero sólo los pequeños son buenos para comer*²(p. 80).

*Durante esta navegación se nos apareció muchas veces en medio de una noche oscurísima lo que se llama el Santo Cuerpo de San Telmo, ardiendo sobre el palo mayor con luces tan resplandecientes como una antorcha; así se mantuvo más de dos horas sobre nosotros, lo que fue gran consuelo pues estábamos llorando. Cuando aquella bendita luz se alejó, nos dejó tanto resplandor en nuestros ojos que permanecemos completamente cegados durante más de un cuarto de hora, pidiendo misericordia y creyendo en verdad que estábamos muertos; pero súbitamente el mar se calmó*² (p. 81).

Durante este periodo se produjeron dos sucesos que tendrían repercusión posteriormente. Uno fue el sorprender al maestre de la nao Victoria Antón Salomón en *pecado nefando* con el grumete Antonio Genovés, lo cual estaba penado con muerte, castigo que se pospuso hasta la llegada a tierra. El otro suceso fue poner preso en el cepo a Juan de Cartagena, veedor (inspector) de la Armada, Capitán de la nao San Antonio y *Conjunta Persona* (mismo rango en el mando de la expedición) a Magallanes en la empresa, que se soliviantó con él precisamente por no compartir el mando y comunicarle el cambio de rumbo:

*E después de partidos de Canaria en la costa de Guinea, pareció que el dicho Magallanes mudó la derrota que les dio, y el dicho Cartagena dijo de una nao a otra al dicho Magallanes, que cómo mudaba la dicha derrota, y el le respondió que sabía lo que hacía y que le siguiese, que a él no le había de dar cuenta. [...] En este comedio pareció que en la nao Vitoria, de la cual iba por capitán Luis de Mendoza, acometió un marinero a un grumete en el **pecado de contra natura**, de que dieron aviso al dicho capitán Magallanes, sobre que un día de calma hizo botar fuera el esquife, e mandó llamar a su nao al dicho Cartagena e a los otros capitanes e pilotos de las otras naos, e juntos pasaron entre ellos muchas palabras sobre las dichas derrotas e manera de salvar, en que el dicho Magallanes echó mano del pecho al dicho Cartagena diciendo: ¡Sed preso! Y el dicho Cartagena requirió algunos otros capitanes e pilotos que ende se hallaron, que le diesen favor para prender al dicho Magallanes, e no le acudieron, e quedó preso el dicho Cartagena de pies en el cepo, y en esto los dichos oficiales rogaron al dicho Magallanes que lo entregase a uno dellos preso, y así lo entregó al tesorero Luis de Mendoza, tomándole pleito homenaje de lo volver cada e cuando que él se lo pidiese preso; y con tanto siguieron su viaje adelante e puso por capitán en su lugar a Antonio de Coca, contador*⁴.

Consiguen atravesar el Atlántico y el 13 de Diciembre arriba la armada a la Bahía de Santa Lucía, actual Rio de Janeiro, en la costa de Brasil, bajo un tórrido clima:

*En la dicha bahía hay buena gente y mucha, y van desnudos, y contratan con anzuelos y espejos y cascabeles, por cosas de comer, y hay mucho brasil, y la dicha bahía está en 23 grados*⁵ (p. 70).

Allí hicieron aguada, recogieron leña y diversos alimentos:

*Allí nos abastecimos de gallinas, batatas, piñas muy dulces que es la fruta más sabrosa que existe, carne de anta, que es como de vaca, caña de azúcar e infinidad de cosas*² (p. 82).

*Con la médula que nace entre la corteza y la madera de los árboles hacen un pan blanco redondo, no muy bueno que se parece al requesón*³(p. 86).

Se trata de la mandioca. Entre esas otras cosas se acopiaron de gansos y pescados. Recogieron también a un hijo del piloto Juan Carvallo, quien había estado allí con la expedición de Juan de Lisboa en 1511:

*La gente de la tierra...hablando con el piloto lo conocieron y le trajeron su hijo que era de siete años y la mujer, y les dieron de las comidas de la tierra abundosa*³(p. 146).

Una vez abastecidos se permitió a la tripulación bajar a tierra donde menudearon las relaciones sexuales con las nativas:

*Tanto los hombres como las mujeres van desnudos... A cambio de un hacha o de un cuchillo grande nos ofrecían a una o dos de sus hijas como esclavas; pero nunca nos darían a sus mujeres*² (p. 86).

También allí se juzga y condena a muerte al Maestre Antonio Salomón, ajusticiado el día 20 del mismo mes, una semana tras su llegada. Es el primer fallecido de la armada tras su partida, según consta en la citada *Relación de personas que han fallecido en la Armada que el emperador Nuestro Señor envió al descubrimiento de la especiería de la cual era Capitán General Fernando de Magallanes*⁶. El 23 de Diciembre prosiguen viaje hacia el polo Antártico, reconociendo minuciosamente la costa Oriental de Sudamérica, explorando el estuario del Río de Solís - llamado después Río de la Plata, donde falleciera este con otros sesenta hombres a manos de los indios - en busca del paso. Fueron renovando la aguada y pescando; Más adelante alcanzan la que van a llamar Bahía de los Patos, que no son sino pingüinos, de los que hacen gran acopio, junto a lo que llaman lobos marinos, los despellejan y salan:

*Continuamos costearo por la misma ruta hacia el polo antártico hasta encontrar dos islas llenas de patos y de lobos marinos en tan gran número que no se puede explicar: en una hora llenamos las cinco naves. Son de color negro y las plumas son iguales en el cuerpo y en las alas; no vuelan y se alimentan de peces. Estaban tan gordos que no pudimos desplumarlos sino que tuvimos que desollarlos. Su pico es como el de los cuervos. Los lobos marinos son de diferentes colores, gordos como terneras y con la cabeza igual a la de éstas, las orejas pequeñas y redondas y los dientes largos*² (p. 89).

*Lobos marinos y ciertos patos sin apenas plumas que no podían volar y eran muy gordos y de buen comer*⁷ (p. 13).

Durante esta caza, a consecuencia del temporal, seis hombres quedan aislados en una pequeña isla durante toda una noche, tras la que son rescatados:

*Estando el esquife para partir se levantó una gran tormenta, que se tuvieron que quedar aquélla noche en la isla, adonde pensaron ser comidos por los lobos, i muertos de frío. Llego al amanecer un batel con treinta hombres... y hallaron los seis compañeros escondidos por los lobos y más muertos que vivos, por el frío y el agua que les había entrado*⁸ (p. 231).

Prosiguen la navegación con muy mal tiempo y pocas horas de luz, hasta llegar a casi 50° de latitud sur. Los temporales y las dificultades de la navegación se suceden a medida que descienden a lo largo de la costa americana, estando cerca de perderse en varias ocasiones:

*Aquí - Enero 1520 - las naves se encontraron en medio de una violenta tempestad en la que se nos aparecieron los tres santos: San Telmo, San Nicolás y Santa Clara y la tempestad amainó súbitamente*² (p. 90)

*Sábado 4 de febrero de 1520 surgimos en fondo de siete brazas por tomar un agua a la nao San Antonio*⁵ (p. 72)

*Domingo 12 del dicho...a la mañana en derecho de los bajos, donde la Victoria dio muchas culada*⁵(p. 73)

Dos fallecimientos se han producido durante este recorrido, El grumete Guillermo Irés se ahogó en el estuario del Río de Solís y el marinero Sebastián de Olarte falleció de una patada – *gambetada* parece decir el documento original - que otro marinero le dio⁶.

El 31 de Marzo se detienen en el Puerto de San Julián donde Magallanes decide invernar, dada la inclemencia del tiempo, a comienzo del otoño austral, y los riesgos de la navegación. Han pasado seis meses y diez días desde la partida de Sanlúcar y decide asimismo acortar las raciones ante lo que la gente se incomoda, pero Magallanes aduce que:

*Les rogaba que se sufriesen y no mostrasen tanta pena,...habiendo, como por allí había, mucha copia de leña con la que se calentaban, y muchas **ostras y conchas de mar y muy buenos pescados** de diversos géneros, y muy saludables aguas de fuentes manantiales, y hasta entonces nunca les había faltado el pan y el vino, ni les faltaría...con tanto que se guardase la tasa que estaba puesta...siempre les sería dado el mantenimiento para su necesidad y para conservar la salud*⁹ (p. 30).

A la noche siguiente se amotinan los capitanes castellanos Juan de Cartagena, Luis de Mendoza y Gaspar de Quesada con los hombres a su mando entre los que se encontraba Elcano. Tras varias refriegas, en las que resulta herido de cuchilladas, por permanecer fiel a Magallanes, el maestro de la nao San Antonio Juan de Elorriaga, y muerto asimismo acuchillado el capitán sublevado Luís de Mendoza, restablece Magallanes el control sobre la armada y trata con dureza a los amotinados. Manda

descuartizar el cadáver del tesorero, decapitar o degollar a Gaspar de Quesada, causante de las heridas de Elorriaga, y descuartizarle y determina abandonar en la costa a Juan de Cartagena juntamente con un clérigo, Sánchez de la Reina, de los que nunca más se supo:

En este puerto se alzaron tres naos contra el capitán mayor, diciendo los capitanes de ellas que querían llevarle preso a Castilla, que los llevaba a todos a su perdición, donde por industria del dicho capitán mayor y ayuda y favor de los extranjeros que consigo llevaba en su nao, se fue a las dichas tres naos, que estaban ya levantadas, donde fue muerto el capitán de una de ellas, y tesorero de toda la armada, que tenía por nombre Luis de Mendoza, el cual fue muerto a puñaladas en su misma nao por el alguacil mayor de la armada, que a ése efecto fue enviado por Fernando de Magallanes en un batel con ciertos hombres, y cobradas así las dichas tres naos, de allí en cinco días mandó Magallanes degollar y descuartizar a Gaspar de Quesada que era capitán de una de las naos y del partido de los amotinados¹⁰ (p. 122).

Al dicho Quesada hizo que un criado suyo que se llamaba Luis del Molino le cortase la cabeza, como se la cortó, é cuartizó con pregón, dándole por traidor⁴.

Corroboran el suceso los tripulantes de la nao San Antonio a su regreso a Sevilla⁴, así como Francisco Albo, Hernando de Bustamante y el mismo Elcano en Valladolid ante el alcalde Leguizano que les toma declaración tras la llegada de la Nao Victoria¹¹. Además está la declaración que Magallanes tomó a varios testigos¹², la cual trajo entre sus papeles Álvaro de la Mezquita en su regreso a Sevilla con la nao San Antonio, firmada por tres hombres: Martín Méndez, escribano de la Victoria, Sancho de Heredia, escribano del Rey y Domingo de Barrutia que lo hizo en nombre del Alguacil Espinosa quien se excusó por no saber escribir. En dicha información sobre lo sucedido en la noche del 1º de Abril a bordo de la Nao San Antonio declaran: Jerónimo Guerra, escribano; Juan Rodríguez Mafra, piloto; Francisco Rodrigues, marinero; Diego Hernández, contraestre; el dispensero Juan Ortiz de Goperi; el estre Juan de Elorriaga, quien sobrevivió algunas semanas a sus heridas; Pedro de Valderrama, clérigo y capellán de la Armada, y el propio Álvaro de la Mezquita, sobrino de Magallanes a quien había nombrado capitán de la nao San Antonio, quien refiere:

Estando en mi cámara y reposando toda la gente, pasada ya la primera guardia, vino Gaspar de Quesada, capitán de la nao Concepción, e Juan de Cartagena, armados con cerca de treinta hombres armados todos, e se allegaron a mi cámara con las espadas sacadas, e me tomaron poniéndome las dichas armas en los pechos, e se alzaron con la nao, e me llevaron después de tomado debajo de la cubierta, e me metieron en la cámara de Jerónimo Guerra, escribano de la dicha nao, e me echaron los grillos, e no bastó echar los dichos grillos, sino que me cerraron la puerta de la dicha cámara con un candado, e demás desto pusieron un hombre a la puerta para que la guardase; e después desto vino el estre de la dicha nao, Hurriaga, con el contraestre, e gente e marineros de la dicha nao, e requirieron al dicho Gaspar de Tejada que se fuese a su nao, e soltase a su capitán, e el dicho Gaspar de

Tejada respondió que no lo quería hacer...se fue contra el dicho maestre e le dio seis puñaladas, de que estovo dos horas que no tornó en sí, e tomaron al contramaestre e llevarónlo preso a la nao Concepción, e el dicho Gaspar de Tejada e Antonio de Coca, contador, tomaron las armas a la gente de la dicha nao, y el dicho contador las metió en su cámara; e luego de después de tomada la dicha nao e la gente desarmada, el dicho contador y Gaspar de Tejada mandaron al maestre Juan Sebastián que mandase a la gente de la dicha nao, e hiciese subir toda la artillería de la dicha nao, e luego el dicho Juan Sebastián lo hizo, e la puso en su lugar, e luego mandaron a los lombarderos que las armasen e cebasen, e a las personas que no lo querían hacer lo quellos mandaban los mandaban matar, e les echaban en grillos, como hicieron a Gonzalo Rodríguez, e Antonio Hernandez, e Diego Diaz, e anduvieron echando áncoras, e soltando los cables por la proa, todo con nuevos mandadores que habían puesto en la dicha nao, e así bien hubo grandísimo estrago en los mantenimientos sin haber peso ni medida, sino todo abierto a quien lo quería tomar ¹².

En parecidos términos se expresaron los demás testigos. Tras el durísimo castigo Magallanes levantó la pena de muerte a los más de 40 hombres que habían participado en la rebelión, entre ellos gente de la importancia de Antonio de Coca o Elcano:

Mandaba Magallanes ahorcar a cuarenta hombres de los más honrados y amigos de los capitanes muertos, y entre ellos a un hidalgo que después tuvo el mismo cargo que el Magallanes. (Por Elcano). Esta crueldad no consintió la demás gente de la armada, yéndole a la mano al Magallanes, el cuál viendo que no podía salir con su intención, mudó consejo y conmutó la pena en otra menor ³ (Pág. 155)
Este asunto y otros semejantes lo cuentan varios de varias maneras: unos dicen que Magallanes tuvo razón en hacer lo que hizo; otros se lo afean y atribuyen aquéllas ejecuciones a la antigua animosidad general entre castellanos y portugueses ¹³ (p. 353)

Resuelto el motín, proceden entonces a la invernada a 49.50° de latitud sur, durante la cual echan las naos al monte para carenarlas y repararlas:

... y en el cual puerto de San Julián estuvimos cinco meses, esperando que el sol volviese hacia nosotros, porque en los meses de junio y julio, en que estábamos, el día era sólo de cuatro horas ¹⁴ (p. 113)

Ya el sol, subiendo hacia nosotros, abandonaba aquéllas tierras... En aquél puerto pasaron los nuestros más de cuatro meses de verano bajo tugurios y chozas, detenidos por el frío y encerrados por las tempestades ¹³(p. 353)

En el puerto de San Julián había una gran cantidad de conchas alargadas que se llaman missiglioni, no todos son buenos para comer. También se encuentran allí incienso, avestruces, zorros, gorrones y unos conejos mucho más pequeños que los nuestros. ² (p. 99)

Llaman avestruz al ñandú y zorro por él, precisamente llamado, can de Magallanes. Durante la invernada se perdió la carabela Santiago mientras exploraba la costa, en busca del paso. Ocurrió el naufragio tras el descubrimiento del que llamaron Río de Santa Cruz, en el que permanecieron seis días pescando y cazando lobos marinos.

Durante una expedición para explorar la costa naufragó la nave llamada Santiago. Fue un milagro que se salvaran todos los hombres, que ni siquiera se mojaron ² (p. 99)

No todos se salvaron, pereció ahogado un negro del piloto Juan Serrano y así se refiere en la citada relación⁶, y en el manuscrito de Leyden:

*Ninguno murió sino solamente un negro que se metió bajo cubierta y ahí murió. Las provisiones y mercaderías se las llevó el mar, salvo o unas pocas que la mar lanzó a tierra y la gente recogió y se mantuvieron con **mejillones** y **lapas** y otros **mariscos*** ⁷ (p. 17)

Dos hombres volvieron andando hasta el puerto de San Julián para dar aviso:

Estaban a unas 24 leguas, con un camino muy abrupto y lleno de zarzas. Los hombres estuvieron cuatro días de viaje antes de encontrarse; por la noche dormían entre los arbustos y sólo tenían hielo para beber, lo que les daba mucho trabajo ² (p. 99).

*Comiendo **yerbas** y **mariscos** cuando los hallaban, y padeciendo grandes frios, debilidad y trabajos. Magallanes sintió la pérdida de la nao, aunque se alegró del salvamento de la gente: auxilió con **vino**, **pan** y **otras cosas** a los náufragos, a los que después repartió en las naos* ¹⁵ (p. 435).

*Sintió Magallanes la pérdida de la nao, y se holgó quien se hubiera salvado la gente: pero los muchos mantenimientos que se perdieron le hacían gran falta. Envió veinte hombres cargados de **vino** y **pan** y **otras cosas**, para que aquella gente se fuese por tierra, porque la mar estaba tan alterada que era imposible andar por ella. Padecieron estos hombres gran necesidad y fue necesario con fuego derretir los carámbanos para beber. Llegado el pan dixerón los de la nao perdida que había treinta y cinco días que no comían... **comiendo lapas que recogían entre las peñas*** ¹⁶(p. 235).

Una vez rescatados, los tripulantes de la carabela Santiago se repartieron entre las demás naos y se aprovechó la internada para aderezar las naves y las pipas, y explorar la desolada región:

Na quall tera nam avia arvoreda nemhum senam tera escalvada e muyto ffria ¹⁷(p. 278).

A los dos meses de estar allí aparecieron seis indios, los primeros que veían:

*El capitán general llamó a estos pueblos Patagones...**comen carne cruda y una raíz dulce que llaman capae**. El general les mandó dar una caldera de mazamorra, que hartaría a veinte hombres, pero la comieron toda porque eran más grandes que el mayor hombre de Castilla. Se comían las ratas sin desollarlas* ² (p. 97).

Luego vinieron otros, y a dos de ellos los prendieron para llevarlos a Castilla. Una noche descubrieron tierra adentro el resplandor del fuego y envió Magallanes a algunos hombres que encontraron a varios indios que en un rancho estaban:

*A la mañana hallaron allí cinco ovejas muy grandes de grandeza y hechura no vista, que después acá se ha visto ser de las que del Perú traen, éstas tomaron los nuestros..., **hirieron los indios a un Barrasa por la verija, de lo que luego murió** y los nuestros por el rastro que en la nieve estaba señalado porque había mucha nieve los siguieron..., y porque estaban lejos de las naves, porque habían andado todo aquél día y*

*noche, y no habían traído comida, determinaron el se tornar y no los seguir más; y tomando algunos **pedazos de carne** que hallaron en el rancho dieron la vuelta hacia las naos. Aquélla noche durmieron en un montecillo donde hicieron lumbre y **asaron de aquélla carne** que llevaron y **bebieron nieve derretida** en unos capacetes y sin otro abrigo más del de las lanzas les venía, aunque hacía mucho frío, pasaron aquélla noche; otro día llegaron a las naos, perdido un hombre y ellos bien cansados ³ (p. 158).*

Este pasaje refiere el fallecimiento de Diego Sánchez Barrasa por herida de flecha en la ingle⁶ e ilustra la dureza del clima. Refiere también Pigafetta el suceso:

*Durante el combate **una flecha atravesó el muslo de un compañero** nuestro que murió al instante. Lo enterramos y prendimos fuego a todo lo que habían dejado los gigantes tras de sí ² (p. 95).*

Permanecen en aquél puerto hasta el 24 de Agosto, casi cinco meses de duro invierno:

*Era cosa lastimosa de ver **lo que padecían con el frío**...Partido de aquí, donde le **falleció alguna gente de frío y trabajo de reparar las naves** ^{18,19} (p. 521).*

Abandonan, desterrados, en la partida a los desventurados veedor y clérigo, de los cuales no se tuvieron más noticias, con apenas unas taleguitas de bizcocho y unas botellas de vino. Dos días más tarde fondearon en la desembocadura de un río de agua dulce, el Río de Santa Cruz, donde se perdió la Santiago. Estuvieron casi dos meses, hasta el 18 de Octubre, de 1520, recogiendo lo que pudieron de la nao naufragada, y renovando las provisiones de agua, madera, peces y lobos marinos, de los que había en abundancia:

*Entró en el Río de Santa Cruz y aquí estuvo mes y medio donde la gente hizo mucha carne **de lobos marinos y pesquería** que la hay allí mucha.³ (p. 159)*

Durante este periodo de dura invernada han perecido 4 personas ahogadas, (una de ellas se arrojó voluntariamente al mar, esto es se suicidó por el acoso del resto de tripulación) y cinco por enfermedad no precisada; fallece también el maestre Elorriaga de las heridas sufridas en el motín, a los que se suman los ejecutados Mendoza y Quesada y Diego de Barrasa por herida de flecha.⁶ Reanudan la navegación con malas condiciones de la mar:

Partimos del río de Santa Cruz con vientos contrarios; anduvimos dos días volteando de un bordo y otro⁵ (p. 75); Todas las naves estuvieron a punto de naufragar a causa de los terribles vientos ² (p. 100).

Magallanes insiste en buscar el paso:

De niño había oído confusamente Magallanes, en los hechos portugueses, que había un estrecho por aquéllas tierras con revueltas a varios trechos; pero no sabía por dónde buscarlo. La suerte dió lo que la razón no dirigía ¹³ (p. 353).

Al fin el 21 de Octubre embocan el paso después conocido como Estrecho de Magallanes:

Por la noche sobrevino una terrible tempestad que duró hasta el mediodía siguiente. Esto nos obligó a levar el ancla y fuimos de un lado al otro de la bahía a merced del viento y de las olas. Las dos naves exploradoras tuvieron el viento en contra y no podían doblar el cabo que se forma al final de la bahía para regresar; y hubieran acabado por embarrancar si no se hubieran alejado de la costa. Una vez llegados al final de la bahía y ya creyéndose perdidos, divisaron una pequeña abertura, que al principio les pareció una ensenada. Desesperados se metieron dentro y así descubrieron el estrecho...Nosotros, los que habíamos quedado en las otras naves, creíamos que habían naufragado, en primer lugar a causa de la tempestad tan fuerte, y luego porque habían estado dos días sin aparecer. Llenos de alegría dieron media vuelta para contárselo al Capitán General ² (p. 101).

No es para menos, tras más de 14 meses desde su salida en Sevilla alcanzaban uno de los objetivos del viaje. Se encuentran ya en la embocadura del estrecho de Magallanes. Esto fue el 21 de Octubre de 1520, aún tardarían varios días en explorarlo y 20 más en atravesarlo, con gran dificultad, lo que hicieron las Naos Trinidad, Concepción y Victoria, no así la San Antonio, la cual durante la exploración de una de las muchas bocas del paso fue tomada por la fuerza por su piloto Esteban Gómez, el escribano Jerónimo Guerra y gran parte de la tripulación. El capitán Álvaro de Mesquita fue desposeído del mando y encerrado con grilletes. Los amotinados no acudieron a la cita concertada con el resto de las naves, desistieron de proseguir y se volvieron de regreso a España. Tras un azaroso viaje recaló la Nao San Antonio en el puerto de las Muelas en Sevilla el 6 de Mayo de 1521 ^{4,20,21}:

*Miércoles seis del propio surgió en el puerto de las Muelas desta ciudad la nao Santo Antonio, que es la mayor nao délas cinco que fueron en la Armada de la especería, en la que ha venido por capitán Gerónimo Guerra, pariente y criado de Cristóbal de Haro, y por piloto Esteban Portugués piloto desta casa, y con ellos **hasta sesenta hombres** entre marineros é sobresalientes...E vinieron derechamente a este puerto, **comiendo tres onzas de pan cada día porque les faltaron los bastimentos** ⁴.*

Regresan un número indeterminado de hombres - *hasta unos sesenta* - en el documento anterior, cincuenta y cinco en otro documento:

En ocho del presente aportó al muelle de esta ciudad una nao nombrada Sant Antonio la mayor de las cinco naos que fue al descubrimiento de la especiería. Con Fernando de Magallanes y en la cual vino por capitán Gerónimo Guerra que fue por escribano de una de las dichas naos y por piloto Estevan Gómez, portugués y otras 53 personas entre sobresalientes y marineros los cuales truxeron preso a Alvaro de la Mesquita ²¹.

Herrera confirma la cifra:

Los oficiales de la Casa de Contratación recibieron información de cincuenta y cinco personas que venían en la nave ²² (p. 9).

Las versiones difieren entre los distintos tripulantes, unos justifican a los castellanos y otros defienden a Magallanes. Refieren que durante el retorno falleció Hernando de Morales, marinero, por las secuelas del castigo al que, según los amotinados, Magallanes sometió:

A Andrés de San Martín y Hernando de Morales, pilotos les hizo dar tratos de cuerda hasta haselles perder los miembros ²¹.

E asimismo dio trato de cuerda a Hernando de Morales, marinero, por otras chismeras de que le descoyuntó, el cual viniendo en la mar, es muerto ⁴.

El denominado *trato de cuerda* consiste en atar las manos a la espalda del condenado e izarlo por las muñecas hasta el tope de una polea sobre una verga, una vez allí se le deja caer hasta tocar la superficie del agua. Los servidores de bombardas son para incrementar el peso, con el resultado de descoyuntar al reo. Sin embargo esta acusación de trato carece de credibilidad, por la ausencia de otros testimonios que el de los desertores, quienes acusan también de haber padecido el mismo trato al astrólogo Andrés de San Martín, el cual no se produjo. Falleció también uno de los patagones presos que en la nave iba:

Cuando empezó el calor se murió ² (p. 103)

La desertión de la Nao San Antonio supuso la pérdida del barco de mayor tonelaje, de **56** valiosos hombres (contando al fallecido durante el viaje) y, lo que fue más trascendente, de gran parte de los víveres de la Armada que por su mayor capacidad transportaba, a los que se sumaba las pérdidas de alimentos de la perdida carabela Santiago.

Durante la exploración del Estrecho hicieron varias aguadas, pues no faltaban los ríos abocados a él, pescaron en uno de ellos, al que llamaron, por su abundancia, Río de las Sardinas e incluso recolectaron ciertas hierbas semejantes a berros y apio:

*Magallanes navegó un día con las otras naos, y luego surgió para esperar a la San Antonio: en seis días que se detuvo, hicieron gran **pescada de sardinas y sábalos**, aguada, y leña de madera olorosa: y al cabo de ese tiempo envió a la Nao Victoria en busca de la San Antonio: pero no habiéndola hallado, la fue él a buscar con todas las naos, sin que pudiese encontrarla, y juzgó que se hubiese perdido o que levantándose los españoles contra su sobrino el capitán Alvaro de la Mezquita, se hubiesen vuelto a España* ¹⁵ (p. 438).

Magallanes...después que llegó al pie de las sierras nevadas esperó a su primo cuatro días, en los cuales cogió la gente mucho apio, que lo hay allí mucho y muy bueno y muy crecido, pero no tanto como otro que hay en la China. Este apio echaban en vinagre para conservarle ³ (p. 160)

Pigafetta, Albo y Mafra describen el estrecho:

Cada media legua se encuentra un puerto segurísimo con excelente agua, madera de cedro, peces, sardinas, mejillones y una hierba dulce, como una especie de apio, y también otra que es amarga y que crece junto a las fuentes. Durante muchos días fue lo único que comimos. Creo que en todo el mundo no existe un estrecho mejor y más bello que éste. En este mar Océano se puede pescar abundantemente. Hay tres clases de peces más largos que un brazo que se llaman doradas, albacoras y bonitos. Estos últimos van detrás de unos peces que vuelan y que se llaman colondrinii, son más largos que un palmo y muy buenos para comer ² (p. 106)

Y en este estrecho hay muchos ancones, y las sierras son muy altas y nevadas y con mucho arboleda ⁵ (p. 76)

Tiene las tierras de ambas partes muy altas, hace mucho frío y hay en el muchos ríos aunque no grandes que tienen el agua muy clara y fría ³ (p. 160)

Mientras se encuentran fondeados en el Río de las Sardinas, manda Magallanes explorar la cercana tierra y envía una chalupa a explorar la boca abierta hacia el Noroeste:

Mandó Magallanes que un esquife con diez hombres fuese a tierra... y a un tercio de legua hallaron una casa en que había más de doscientas sepulturas de Indios... y a la vuelta vieron una grandísima ballena muerta, junto a la mar, y otros muchos huesos de ellas ¹⁶ (p. 237).

Durante este tiempo se envió una chalupa muy bien equipada para que reconociese el cabo de este canal que desembocaría en otro mar. Los marineros de la chalupa volvieron al tercer día y nos comunicaron que habían visto el cabo en que terminaba el estrecho y un gran mar, esto es, el Océano. Todos lloramos de alegría ²³ (p. 215)

Los tripulantes de la chalupa desembarcan y dos de ellos ascienden por la ladera de un monte cubierto de nieve y batido por vientos helados hasta su cumbre desde la que divisan el cabo del estrecho y el mar abierto al otro lado. Se trata del barbero de la Concepción Hernando de Bustamante, en labores de explorador, junto al marinero Bocacio Alonso, lo que conocemos por el siguiente documento:

*Cuatro mil y quinientos maravedís que se pagaron a Ocasio y a **Hernando de Bustamante**, por cédula de S.M., los cuales Hernando de Magallanes les mandó dar albricias cuando saltaron en tierra y se descubrió el estrecho* ²⁴.

Al fin el mismo Magallanes se emociona:

... el capitán general lloró de alegría, y llamó a aquel cabo Deseado, porque lo había deseado durante mucho tiempo ² (p. 104)

Antes de proseguir, Magallanes ordenó recabar por escrito la opinión de capitanes, pilotos, maestros y contramaestres. Juan de Barros, historiador portugués en el libro V de su *Terceira Década*, refiere tener en su poder los papeles que de su puño y letra registró en un libro Andrés de San Martín, con el requerimiento del general y su respuesta¹⁸ (Pág. 238-242). A su vez Navarrete tradujo a Barros. El ilustre cosmógrafo y piloto Andrés de San Martín, se opone a proseguir adelante, con las siguientes razones:

*Y parece que vuesa merced debe ir adelante por él ahora,(por el estrecho) en cuanto tenemos la flor del verano en la mano, y con lo que se halle o descubra hasta mediados del mes de enero primero que vendrá de mil quinientos y ventiún años vuesa merced haga fundamento de volver en vuelta de España porque de ahí en adelante los días menguan ya de golpe, y por razón de los temporales han de ser más pesados que los de ahora .Y cuando ahora que tenemos los días de diez y siete horas , y más lo que hay de alborada, y después del sol puesto tuvimos los tiempos tan tempestuosos y tan mudables, mucho más se espera que sean cuando los días fueren descendiendo de quince para doce horas, y mucho más en el invierno ,como ya en el pasado tenemos visto; ... **porque la gente está flaca y desfallecida de sus fuerzas**, y aunque al presente tienen mantenimientos que basten para sustentarse, no son tantos y tales que sean para cobrar nuevas fuerzas, ni para comportar demasiado trabajo, sin que lo sientan mucho en el ser de sus personas; y **también veo de los que caen enfermos que tarde convalecen.***

*Y además de eso **la gente es flaca y desfallecida**, y los mantenimientos no bastantes para ir por la sobredicha via a Maluco, y de allí volver a España. También me parece que vuesa merced no debe caminar por estas costas de noche, así por la seguridad de las naos, como por que la gente tenga lugar de reposar algún poco; pues teniendo de luz clara diez y nueve horas, que mande surgir por cuatro o cinco horas que quedan de noche, por dar – como digo - reposo a la gente, y no tempestear con las naos y aparejos* ²⁵(Pág. 438-440)

No le valieron sus argumentos al piloto para cambiar la opinión de Magallanes y por fin el 27 de noviembre de 1520 salió la Armada del estrecho con las tres naos que quedaban: La Trinidad, la Concepción y la Victoria y unos 168 hombres a bordo.

Salió, pues, Magallanes del estrecho que nombraron de Todos los Santos el día 27 de Noviembre de 1520 con las tres naos: Trinidad, Victoria y Concepción. ²⁵ (Pág. 440)

Por fin salieron de aquéllos estrechos, en que entraron el día veintiuno de Octubre y salieron el veintisiete de Noviembre. Durante ese tiempo dicen que tuvieron los días muy largos y las noches muy cortas, lo cual no es contrario a la cuenta de la esfera. ¹³ (Pág. 354)

Resume el grumete Martín de Ayamonte:

E daly estiveram en se tornar por ter pouco mantimento e con todo foram seu camynho adiante ¹⁷(p. 278).

Relación de las personas que fallecieron en las Naos desde la partida de Sanlúcar hasta el descubrimiento del estrecho llamado a partir de entonces de Magallanes ⁶

- Antón Salomón. - A Martes, Veinte días del mes de Diciembre de 1519 fue sentenciado a muerte Antón Salamón, Maestre que fue de la Nao Victoria por somético, la cual sentencia fue ejecutada este mismo día. Victoria 20/12/1519
- Guillermo Ires Grumete. - A Miércoles 25 de Enero de 1520 se ahogó Guillermo Irés grumete de la Nao Concepción, el cual cayó de la Nao estando en el río de Juan de Solís en la dicha costa del Brasil. 25/1/1520
- Sebastián de Olarte. - Viernes 3 de Febrero de 1520 falleció Sebastián de Olarte marinero de la nao San Antonio el cual dicen que falleció de una ¿gambetada? ¿patada? Que otro marinero le dio. 3/2/1520
- Luis de Mendoza. - Lunes 2 de Abril de 1520 fue muerto Luis de Mendoza, capitán que fue de la Nao Victoria al cual mató Gonzalo Gómez de Espinosa alguacil de la misma armada estando las naos surtas en el Puerto de San Julián, en la dicha costa del Brasil. 2/4/1520
- Gaspar de Quesada. - Sábado 7 de Abril de 1520 mandó Fernando de Magallanes Capitán General de dicha Armada cortar la cabeza y descuartizar a Gaspar de Quesada, capitán que fue de la nao Concepción, la cual sentencia fue ejecutada este mismo día en el dicho puerto de San Julián. 7/4/1520
- Antonio Genovés. - Viernes a 27 del mismo mes de Abril se le echó de la nao Victoria a la mar Antonio Ginovés grumete de la dicha nao, y se ahogó, el cual apareció ahogado el Lunes 21 de Mayo del mismo año, el cual se echó a la mar de la nao Victoria según pareció por una pesquisa porque lo acusaba un mozo que era somético, lo cual fue en el Puerto de San Julián en la misma costa del Brasil. 27/4/1520
- Esclavo Negro de Juan Serrano. - Martes 22 de Mayo se ahogó un negro esclavo del piloto Juan Serrano, el cual se ahogó en el navío de Santiago cuando se perdió. 22/5/1520
- Roger Lombardero. - Sábado 2 de junio se ahogó Roger lombardero de la nao San Antonio estando la armada surta en el puerto de San Julián. 2/6/1520
- Pero Perez. - Lunes 18 de Junio falleció Pero Perez, tonelero de la nao Concepción, el cual pereció de enfermedad. 18/6/1520
- Felipe Calafate. - Viernes 12 de Julio falleció maestre Felipe, calafate de la nao Trinidad el cual falleció de enfermedad. 12/7/1520
- Juan de Elorriaga. - Lunes 15 días de dicho mes de Julio falleció Juan de Elorriaga maestre de la Nao San Antonio y dicen que 101falleció de ciertas puñaladas que Gaspar de Quesada le dio en el Puerto de San Julian. 15/7/1520
- Diego de Barrasa. - Lunes 29 días del dicho mes de Julio fue muerto en tierra Diego Barrasa hombre de armas de la nao Trinidad el cual fue muerto por [flecha] indios de los del puerto de San Julián. 29/7/1520
- Juan de Cartagena. - Sábado 11 días del mes de Agosto del dicho año estando en el puerto de San Julian fueron desterrados Juan de Cartagena y 11/8/1520

- Pero Sánchez clérigo, por mandato del Capitán General Fernando de Magallanes. 11/8/ 1520
- Antonio Fernandez.- Domingo 26 días del dicho mes de Agosto falleció Antonio Fernandez hombre de armas de la nao Concepción el cual falleció de enfermedad e hizo su testamento ante Sancho de Heredia escribano de la nao Concepción 26/8/1520
- Martin Peres.- Viernes postrero días del mes de Agosto del dicho año se ahogó Martin Peres carpintero de la nao Victoria yendo a donde se perdió el navío Santiago por mandato del Capitán Fernando de Magallanes. 31/8/1520
- Jacome de Mesina.- Domingo 16 de Septiembre del mismo año falleció Jacome de Mesina marinero de la nao San Antonio de enfermedad estando la Armada surta en el rio de Santa Cruz. 16/9/1520
- Jorge Alemán.- Sábado 29 días del dicho mes de Septiembre falleció Jorge Alemán condestable de los lombarderos de la nao Victoria el cual falleció de enfermedad. 29/9/1520

Fallecidos: Desde la partida hasta el 27 de Noviembre de 1520 día en que atraviesan el estrecho de Magallanes y salen al Océano Pacífico: **18**

- **6 de muerte violenta.**
- **5 de enfermedad.**
- **5 ahogados.**
- **2 desterrados.**

El Maestre Antonio Salamón era natural de Trepana en Sicilia y fue el primer fallecido de la armada, **ajusticiado** frente a las costas del Brasil por un verdugo encapuchado, acusado de **somético** como figura en la anterior relación o **sodomético** como dice en su declaración Elcano¹¹, al haber sido sorprendido en *delito malo*⁴ con un grumete llamado Antonio Genovés, lo que estaba penado con la muerte. Cinco personas más fallecieron por muerte violenta. El marinero Sebastián de Olarte falleció en una pelea entre marineros. Mendoza murió de varias puñaladas durante el motín, una de ellas en el cuello. A Gaspar de Quesada le cortó la cabeza, un criado suyo, Luis de Molino para salvar la suya, y fue posteriormente descuartizado. Diego Barrasa murió de manera rápida al ser alcanzado en la ingle por una flecha con punta de piedra de los indígenas patagones, bien desangrado o bien a consecuencia del veneno que podría llevar la flecha. Finalmente el Maestre de la San Antonio, Juan de Elorriaga murió a consecuencias de las heridas de arma blanca que le asestó Quesada, pero no inmediatamente sino tres meses y medio tras el apuñalamiento, lo que nos permitirá, más adelante, hacer algunas consideraciones acerca del tratamiento, a cargo de cirujanos y barberos, de las heridas por arma blanca imperante en la época.

Cinco de los tripulantes murieron ahogados, Guillermo Irés cayó al agua desde la nao Concepción, el esclavo negro de Juan Serrano se ahogó cuando naufragó la Santiago. Roger lombardero de la San Antonio y Martin Peres, carpintero de la Victoria mientras

reparaban las naos. Antonio Genovés o Baresa se arrojó al mar a consecuencia de la mala voluntad que le tenía la tripulación, su cadáver se encontró más adelante en una playa cercana. Se trata del mismo grumete sorprendido junto a Antón Salomón:

*Echóse a la mar a causa que fue acusado de **delito malo** ⁴; por una pesquisa que supo que lo acusaba un mozo que era **somético** ⁶.*

Otros cinco fallecieron de enfermedad, en diferentes naves y tiempos, sin que podamos conocer sus males. Antonio Fernández, hombre de armas de la Concepción, dejó testamento. A estos hay que sumar los dos desaparecidos, desterrados, de los que nunca más se supo.

El historiador Herrera escribe sobre un posible episodio de congelación, lo que no sorprende, dado lo extremo del clima, la dura invernada y lo inadecuado de la vestimenta y calzado original. Las lesiones por congelación eran frecuentes y bien conocidas en la Península, hasta el punto que constituían parte del trabajo de los cirujanos por las amputaciones a las que obligaban:

Por el gran trabajo que se padecía con las Nieves quedaron tres hombres mancos de las manos ¹⁶(p.234).

En cuanto a las Trepanomatosis llamadas *mal de bubas*, enfermedad que eclosionó tras la exploración y colonización del Nuevo Mundo, ya referimos que existe un comentario al respecto, ya que al grumete Pedro de Basozabal no se le permitió embarcar por estar afecto de éste mal, lo que nos lleva a considerar una posible inspección sanitaria de los que iban a embarcar, habida cuenta de lo peligrosos que pudiera resultar una epidemia en una expedición como ésta. No cabe duda de que el *mal de bubas* era una enfermedad bien conocida en aquella época y en aquel lugar, y tenemos constancia documental de su presencia, ya que Sevilla era la metrópoli por la que habían de pasar, en las dos direcciones, gran parte de las expediciones al Nuevo Mundo. En la expedición de Magallanes abundaron los contactos sexuales con los nativos en el actual Río de Janeiro, pero no se hace referencia alguna al *mal de bubas*. Francisco Guerra recoge testimonios sobre su presencia más tardía entre los indios tupis de Río descrita por Gabriel Soares de Sousa en *Noticia do Brasil* escrita en 1535:

Los indios están muy sujetos a la dolencia de las bubas que se pegan de unos a otros, mayormente de niños ²⁶ (Pág. 129)

La noticia apunta a la Trepanomatosis en su forma clínica conocida como *pián* o *frambesia*. Aunque el descubrimiento del Brasil y el primer contacto con los indígenas de Río se produjo en el año 1500 por los portugueses bajo el mando de Pedro Alvares Cabral, su conquista y colonización no se produjo hasta el año de 1532 a cargo de Martim Alfonso de Sousa, doce años después de la arribada de la armada de

Magallanes. Testimonios posteriores de André Thevet (1557) y otros de origen francés corroboran la presencia de la Trepanomatosis en su forma de *frambesia* entre los indios de Río ²⁶.

Tampoco, a pesar del acopio de distintas aguas y alimentos para el consumo, se señala la presencia de enfermedades disintéricas ni infestaciones parasitarias tan comunes, ni de otras enfermedades infecto-contagiosas.

Alimentación.- Desde la partida de Tenerife hasta la internada en la bahía de San Julián transcurren seis meses de navegación – del 2 de Octubre al 1º de Abril - y más de seis hasta la embocadura del estrecho- del 1 de Abril al 21 de Octubre - en su mayoría de internada y a media raciones. Cinco semanas tardan en atravesar el estrecho hasta el 27 de Noviembre de 1520. Son pues 14 meses durante los cuales se renovaron las provisiones de agua y se hizo acopio de alimentos, caza y pesca siempre que se pudo: En Río de Janeiro se abastecen de alimentos vegetales frescos, carne y pescado, y a lo largo de la costa de tiburones, pingüinos, lobos marinos y diferentes pescados. La dieta durante la internada se redujo a media ración de bizcocho y vino, pero se pesca, se recogen moluscos y vegetales y se caza algún guanaco.

Pocos días antes de atravesar el estrecho se hace relación de los alimentos que restan y del estado de la tripulación. El recuento sale para apenas tres meses para una tripulación *doliente*, como señala Andrés de San Martín.

A pesar del mal estado de los navegantes a causa de los muchos trabajos, la inclemencia del clima, la escasez y monotonía de la dieta, que se vio reducida a la mitad a partir de la internada en el puerto de San Julián, no se hace mención de enfermedades carenciales por falta de nutrientes en especial del escorbuto, que aparecieron en similares circunstancias en la conocida expedición de Cartier en la costa de Canadá junto al río San Lorenzo en 1535. La gente de la armada, recordemos que bajo el mando de lusitanos que conocían bien de sus navegaciones orientales la presencia del escorbuto, llamado por ellos mal de Loanda, se preocupó de la búsqueda activa, acopio e ingesta de alimentos frescos. Se han abastecido en Río de Janeiro de frutas y verduras frescas; se han pescado y cazado grandes cantidades de pingüinos y lobos marinos, con escasa cantidad de ácido ascórbico en sus vísceras; sin embargo durante la internada se recogen mariscos, *missiglioni*, lapas y otros semejantes y se recogen hierbas semejantes a berros y apio, unos y otras ricas en vitamina C. Todo ello les va a permitir mantener los depósitos y evitar la avitaminosis durante el duro invierno austral.

Finalmente, como curiosidad etnográfica, Pigafetta en su tratado de historia natural que constituye su relación, recoge información sobre algunas prácticas de los patagones:

*...Cuando a esta gente le duele el estómago en vez de purgarse se meten en la garganta dos palmos o más de una flecha y vomitan una sustancia de color verde mezclada con sangre, pues **comen cierta clase de cardos**. Cuando les duele la cabeza se hacen un corte transversal en la frente y lo mismo se hacen en los brazos, en las piernas o en cualquier parte del cuerpo perdiendo gran cantidad de sangre. Uno de los prisioneros que estaba en las naves explicaba que esto pasaba porque la sangre no quería estar en aquella parte del cuerpo y por esto producía el dolor. **Comen carne cruda y una raíz dulce que llaman capae**² (p. 96).*

Por lo que se ve una forma más rudimentaria de la universal sangría, aunque su justificación sea diferente, punto en común de dos culturas que no habían tenido contacto hasta entonces.



Primer mapa del Estrecho de Magallanes.
Ilustración del manuscrito de Pigafetta en francés. Universidad de Yale. BDM 2011.

II. OCEANIA

Desde el Estrecho de Magallanes hasta la llegada a Cebú en el Archipiélago de San Lázaro, al otro lado del Océano Pacífico.

Se enfrenta la Armada a un espacio desconocido, un nuevo mar de cualidades ignoradas, engañosas. La llamada Mar del Sur por Vasco Núñez de Balboa en el año de 1513, se les ofrece tan manso que les sugiere ahora el nombre de Pacífico. También el cielo es diferente, Pigafetta describe las Nubes de Magallanes y la Cruz del Sur o anillo de Orión:

El cielo en el polo Antártico no es tan estrellado como el del Ártico. Se ven muchas estrellas pequeñas tan juntas que parecen dos nubes, muy cerca la una de la otra y un poco borrosas. En medio hay dos estrellas muy grandes y muy brillantes que casi no se mueven: son las que indican el polo Antártico. La aguja de nuestra brújula empezó a girar marcando el polo Ártico pero no tenía la fuerza suficiente para vencer la nueva atracción...Cuando estuvimos en alta mar vimos al Oeste cinco estrellas muy brillantes que, manteniendo la distancia entre ellas, formaban una cruz ² (p. 113-114)

El dominio de Magallanes es total. Descabezada la oposición castellana, con varios de los amotinados degradados, como es el caso de Coca y Elcano que pasan a ser meros marineros en la Victoria; ésta y la Concepción se encuentran bajo el mando de dos de sus hombres, Duarte Barbosa y Juan Serrano respectivamente. Tras 15 meses de navegación y tras la desertión de la nao San Antonio, los bastimentos, aunque reforzados por la pesca y la recogida de vegetales frescos en el río de las Sardinias, son escasos, y la tripulación castigada por el clima y los sufrimientos se encuentra debilitada. Sin embargo la determinación de Magallanes es incontestable. Sólo un piloto y astrónomo de la categoría de Andrés de San Martín se atreve a poner reparos. El Capitán General de la Armada manda poner proa hacia el Nornoroeste en busca de la equinoccial, lo que alivia el rigor del clima Austral, alejándose del continente americano, al que avistan por última vez el 1 de Diciembre. No les faltan buenos vientos, los alisios del Sudeste soplan en éste mar desconocido de igual manera que en el Atlántico, y la poderosa corriente antártica de aguas frías y ricas en alimentos (Corriente de Humboldt, que baña más al norte las islas Galápagos) les empuja en la misma dirección, pero pronto se hace acuciante la necesidad de encontrar alguna tierra donde reponer aguada y alimentos frescos. Sin embargo van a transcurrir 99 días hasta que puedan hacerlo. Durante este tiempo sólo alcanzan a avistar dos pequeñas islas deshabitadas en las que no pueden desembarcar:

Salido Magallanes del estrecho como está dicho, yendo con mucha alegría, mandó gobernar hacia el Noroeste por meterse en tierra caliente y atravesar la línea para la tierra del Norte, y navegando con los

sobresaltos que el que va por mares no sabidas tiene, disminuyeron hasta 30 grados del Sur, ya entonces el sol les calentaba...; por este rumbo navegaron sin hallar isla ni tierra hasta que bajaron en diez grados de la banda del Sur, aquí descubrieron una isla muy pequeña, tan cercada de arrecifes que naturaleza le había armado para defenderse de la mar. Por no poder llegar a ella, pasó el armada adelante, y a cincuenta leguas de esta, por el mismo rumbo, hallaron otra de la misma manera sin poder tomar ningún refrigerio ³ (p. 163).

Francisco Albo refiere que la primera de las islas no la descubren hasta el 24 de Enero de 1522, tras casi dos meses de navegación y el 4 de Febrero la otra isla:

Y en este paraje hallamos una isleta con arboleda encima y es deshabitada, y sondamos en ella, y no hallamos fondo, y así nos fuimos nuestro camino ⁵ (p. 78)

A los 4 del dicho al Noroeste en 11 grados y tres cuartos. En esta altura hallamos una isla despoblada, en la cual tomamos muchos tiburones, y por eso le pusimos la isla de los Tiburones ⁵ (p. 79).

Transilvano refiere en su relación un hecho que no recogen los otros cronistas, esto es, el desembarco en el atolón desierto:

*Y como pasados los cuarenta días de su navegación por aquél Mar del Sur, llegasen ya casi debajo del trópico de Capricornio vieron y descubrieron dos islas pequeñas. Y enderezando las naos para allá llegaron a ellas, y hallándolas estériles y deshabitadas, les pusieron por nombre las islas Infortunadas. Y saltando en tierra, para dar alguna recreación a los cuerpos (que la habían bien menester) **estuvieron allí dos días pescando y recreándose, porque había muchos y muy buenos pescados*** ⁹ (p. 39).

Navegan 99 días sin hacer escalas hasta las islas Marianas que ellos denominan de los Ladrones. Sólo se encuentran en la inmensidad oceánica los dos atolones donde no pueden recalar. Se abastecen de agua cuando llueve, pero no pueden conseguir alimentos frescos y sólo se alimentan de lo que queda de bizcocho rancio y la pesca que pueden obtener.

El primer fallecimiento se produce un mes tras la salida del estrecho, el 23 de Diciembre fallece Alonso de Évora, sobresaliente de la Victoria. El 26 fallece Domingo Portugués, de Coímbra. Las muertes por enfermedad se suceden, mientras los escribanos recogen los testamentos. A lo largo del mes de Enero fallecen cuatro hombres, y tres más en el de Febrero. Desde el 23 de Diciembre hasta el 28 de Febrero del año siguiente de 1521 han fallecido nueve personas, todas ellas por enfermedad y todas ellas de la nao Victoria, entre ellas su piloto Vasco Gallego ⁶.

Ginés de Mafra nos habla de una enfermedad relacionada con la alimentación y que provoca hinchazón de encías, siendo el remedio el descrito:

*Por aquí navegaron al Poniente derechos y consumieron tres meses en esta navegación. En este tiempo los bastimentos, parte por gastados y parte corrompidos, se disminuían, y en toda la gente había enfermedades, especialmente que con la vascosidad de las malas comidas **se les hinchaban las encías***

tanto que les impedía el comer, y se morían, lo cual visto por la gente tenían cuidado de con orines y con agua de la mar lavárselas y tenerlas limpias, lo cual fue especial remedio para aquel mal ³ (p. 163).

Pigafetta habla de las penalidades que padecen por la falta de alimentos y, como Mafra, de una enfermedad que inflama las encías, además de dolores en las extremidades:

Dejamos el estrecho para entrar en el mar Pacífico (que en verdad es bien pacífico porque durante este tiempo no hubo tempestades). Durante tres meses y veinte días no pudimos conseguir alimentos frescos. Comíamos bizcocho a puñados, aunque no se puede decir que lo fuera porque era sólo polvo mezclado con gusanos que se habían comido lo mejor y lo que quedabaapestaba a orines de rata. Bebíamos agua amarilla, pútrida desde hacía tiempo, y comíamos las pieles de buey que están sobre el palo mayor... las sumergíamos durante cuatro o cinco días en el mar y luego las poníamos un rato sobre las brasas y nos las comíamos. Muchas veces tuvimos que comer el serrín de las maderas. Las ratas se vendían a medio ducado cada una y había poquísimas. Pero la mayor desgracia de todas fue que a algunos hombres se les inflamaron las encías de tal modo que no podían comer y se morían. A causa de esta enfermedad murieron diecinueve hombres de los nuestros, el gigante y un indígena de la tierra de Verzín. Veinticinco o treinta hombres padecieron dolores en los brazos, en las piernas o en otros lugares, de modo que pocos quedaron sanos ² (pp. 112-113).

Los hombres se van debilitando y algunos perecen a lo largo de estos días. Al fin el seis de Marzo descubren tres islas de lo que después se conocería como Archipiélago de las Marianas, la mayor de las cuales es Guam. La alegría se desborda:

Uno que se encontraba en la gavia que se llamaba Navarro, dijo a grandes voces: tierra, tierra. Con esta subida palabra todos se alegraron tanto que el que menos muestras de alegría mostraba se tenía por más loco, como lo sentirá bien quien en tal estado se ha visto ³ (pp. 163-164).

Las denominaron Islas de las Velas Latinas por las velas triangulares que usaban en sus ágiles embarcaciones, y de los Ladrones pues les robaron el esqui de la capitana, lo que obligó a Magallanes a desembarcar con algunos de los hombres que aún se mantenían sanos para recuperarla por la fuerza y abastecerse de los alimentos que encontraron. Estuvieron tres días que aprovecharon para intercambiar comida por cuentas de vidrio:

... y tornaron a vender comida como de antes, de la que hay en aquéllas islas, que son cocos y pescados en abundancia ³ (p. 164).

Comen cocos, batatas, pájaros, higos más largos que un palmo, caña de azúcar, peces voladores y otras cosas. Se untan el cuerpo y los cabellos con aceite de coco y ajonjolí ² (p. 117).

La desesperación de los enfermos se refleja en su petición antropofágica:

Antes de ir a tierra, algunos enfermos de los nuestros nos habían rogado que si matábamos algún hombre o alguna mujer les lleváramos los intestinos, pues así creían que sanarían ² (p. 116).

El 9 de Marzo reanudan la navegación, por la noche fallece el condestable de la nao Trinidad maestro Andrés (Andrew) de Bristol, único británico de la armada, cuyo cadáver arrojan al mar⁶. Una semana después, el 16 de Marzo desembarcan en una pequeña isla de lo que ellos nombran como Archipiélago de San Lázaro, la actual Filipinas, hacen aguada, recaban alimentos frescos y establecen un refugio, a modo de hospital, para los enfermos:

*A la mañana siguiente el capitán general decidió desembarcar en una isla deshabitada con más seguridad y disfrutar de algún reposo después de un tan largo y penoso viaje. Como todos **necesitábamos agua y descanso ordenó montar dos tiendas para los enfermos y que se matase una marrana***² (p. 118).

*... porque de lo que más los nuestros entonces tenían necesidad era de hacer fresco aguaje para sus tres naos*⁹ (p. 40).

El paje Gutierre de la nao Trinidad fallece ese mismo día y es enterrado en la isla⁶. Permanecen allí recuperándose y contactan, en esta ocasión de manera pacífica, con indígenas de las islas cercanas, e intercambian diversos objetos por alimentos frescos: pescados, vino de palmera, cocos y bananas, posteriormente arroz, nueces, naranjas, más vino de palmera y más cocos, e incluso un gallo, con lo que los enfermos se van recuperando:

*Mas por entonces el interprete aprovechó poco porque con el deseo que el llevaba y con el buen aparejo que en la tierra y en los naturales de ella halló, se emborrachó con el vino que le dieron*³ (p. 165).

*...Le ofrecieron peces, un vaso de **vino de palma** que llaman **Uraca, bananas y otras frutas** más pequeñas y más sabrosas y **dos cocos**. No tenían nada más pero nos hicieron gestos con las manos que al cabo de cuatro días nos traerían **Umay**, es decir **arroz, cocos** y muchos otros víveres*² (p. 119).

*La isla...la llamamos de Las Buenas Señales, porque encontramos dos fuentes de agua excelente. Hay también muchas palmeras*² (p. 121)

*Vinieron los indígenas, tal como lo habían prometido, con **dos barcas cargadas de cocos, naranjas dulces, un odre con vino de palmera y un gallo**...Permanecemos allí ocho días y el capitán saltaba diariamente a tierra para visitar a los enfermos, a los que llevaba **vino de cocotero que les sentaba muy bien**.*² (p. 122).

Sin embargo no todos se recuperan y mueren cinco de los hombres en los siguientes días, todos ellos por enfermedad, la mayoría de la nao Victoria. Entre ellos Antonio de Coca quien fuera contador de la armada, el piloto de la Concepción Juan Rodríguez de Mafra y el de la Victoria Baltasar Genovés que lo había sido de la Santiago⁶.

Tiene lugar en esta isla de las Buenas Señales una práctica singular:

*El señor de aquella isla vino a la nao y habló muy bien a Magallanes y a todos, e hizo paces con ellos a la costumbre de la tierra, que es sangrándose del pecho ambos, echada en un vaso la sangre junta, revuelta con vino, bebe cada uno la mitad...aquel señor de aquella isla dio a la armada arroz y puercos*³ (pág. 165).

El día 22 de Marzo reanudan el viaje por las islas del archipiélago filipino (Samar y Suluan, Leyte, Limasawa, Dinagat y otras menores). El 28 de Marzo llegan a una isla que llaman Butuan en la actual Mindanao. Desembarcan Pigafetta junto a otra persona no identificada y son agasajados con arroz, doradas, carne de cerdo en salsa, pescado asado, jengibre y vino:

*Mi compañero comió y bebió tanto que se emborrachó*² (p.127).

Pigafetta ofrece una valiosa información sobre las costumbres de estos pueblos, entre los que destaca el consumo de otro producto de palmera, la Nuez de Betel o Areca:

*Estos pueblos son gentiles; van desnudos y tatuados, con un pedazo de corteza de árbol alrededor de sus vergüenzas. Son grandes bebedores. Esta gente siempre está mascando una fruta que llama **areca** que se parece a la pera. La dividen en cuatro partes y luego la envuelven en las hojas del mismo árbol que llaman **betel** y que semejan a las hojas de morera, mezclándola con un poco de cal. Cuando las han mascado bien las escupen y la boca se les pone rojísima. Todos éstos pueblos de ésta parte del mundo hacen lo mismo porque es beneficioso para el corazón y si dejaran de hacerlo se morirían. En estas islas hay **perros, gatos, cerdos, gallinas, cabras, arroz, jengibre, cocos, bananos, naranjas, limones, maíz, panizo, zahúna, cera y mucho oro***² (p.134).

No desaprovechan ninguna ocasión para aprovisionarse:

*Vimos **murciélagos** grandes como águilas, matamos uno grande como una gallina para comérmolos. También hay **palomas, tórtolas, papagayos** y unos **pájaros negros de cola larga grandes como gallinas**. Sus **huevos son grandes como los de oca**...estos huevos son **muy buenos para comer***² (p.135).

*En este lugar se encuentran unos caracoles de mar muy grandes y muy bellos... Son muy buenos para comer*² (p.145).

Prosiguen su camino y el 7 de Abril a mediodía entran en el puerto de Zebú, cuyo reino les han dicho que es el más poderoso de la región:

*Tiene una muy fresca playa con un hermoso palmar de cocos que por ella se extiende*³ (p. 168).

*Son bien recibidos y les ofrecen alimentos Los reyes hicieron que nos trajeran cocos para refrescarnos...una escudilla de arroz con ocho o diez bananas encima*² (p.132)

El 9 y 10 de Abril fallecen dos hombres más, Martín Barrena y el dispensero Juan de Aroche y son enterrados allí. Ambos son de la nao Victoria, que como vemos, se ha llevado la peor parte⁶. Son los últimos fallecidos por enfermedad tras la travesía del Pacífico.

Relación de las personas que fallecieron desde el descubrimiento del Estrecho de Magallanes, hasta la llegada a Zebú en el Archipiélago de San Lázaro⁶

- 19.- Alonso Portugués.- Domingo 23 días del mes de Diciembre del dicho año falleció Alonso Portugués hombre de armas el cual falleció de **enfermedad**. **Victoria**. 23/12/1520
- 20.- Domingo Portugués.- A miércoles 26 días del dicho mes de Diciembre falleció Domingo Portugués grumete de la nao **Victoria**, el cual falleció de **enfermedad**. 26/12/1520
- 21.- Diego de Peralta.- Martes primer día del mes de Enero de 1521 años falleció Diego de Peralta marino de la nao **Victoria**, el cual falleció de **enfermedad**. 1/1/1521
- 22.- Gonzalo Rodríguez.- Viernes 4 días del dicho mes de Enero falleció Gonzalo Rodríguez herrero el cual falleció de **enfermedad**. **Victoria** 4/1/1521
- 23.- Rodrigo Gallego.- Viernes 18 días del dicho mes de Enero falleció Rodrigo Gallego grumete de la nao **Victoria** el cual falleció de **enfermedad**. 18/1/1521
- 24.- Miguel Veneciano.- Viernes 25 días del dicho mes de Enero falleció Miguel Veneciano marinero de la nao **Victoria** el cual falleció de **enfermedad** e hizo testamento. 25/1/1521
- 25.- Nicolás Genovés.- Miércoles 6 días del mes de Febrero del dicho año falleció Nicolás Genovés marinero el cual falleció de **enfermedad**. **Victoria** 6/2/1521
- 26.- Juan Flamenco.- Sábado 9 días del dicho mes de Febrero falleció Juan Flamenco paje el cual falleció de **enfermedad**. **Victoria** 9/2/1521
- 27.- Vasco Gallego.- Jueves 28 días del mes de Febrero falleció Vasco Gallego piloto de la nao **Victoria** el cual falleció de **enfermedad** e hizo testamento ante Sancho de Heredia escribano. 28/2/1521
- 28.- Maestre Andrés.- Condestable de la nao **Trinidad** falleció a 9 días de Marzo del dicho año, de **enfermedad**. 9/3/1521
- 29.- Gutierre.- A 16 días del dicho mes de marzo falleció Gutierre paje de la Nao **Trinidad** de **enfermedad**. 16/3/1521
- 30.- Ochote.- Grumete de la nao **Victoria** falleció a 21 días del dicho mes de Marzo de **enfermedad**. 21/3/1521
- 31.- Antonio de Coca.- Viernes 28 días del mes de Marzo del dicho año falleció Antonio de Coca contador de la dicha armada, el cual falleció de **enfermedad**. 28/3/1521
- 32.- Juan Rodríguez de Mafra.- Este dicho día falleció Juan Rodríguez de Mafra piloto de la nao **Concepción** de **enfermedad**. 28/3/1521
- 33.- Fernando.- A 29 días del dicho mes falleció Fernando hombre de armas de la nao **Trinidad**. 29/3/1521
- 34.- Juan de Villalón.- A tres días del mes de Abril de dicho año falleció Juan de Villalón, hombre de armas de la nao **Victoria** de **enfermedad**. 3/4/1521
- 35.- Baltasar Piloto.- Este día falleció Baltasar piloto que era de la nao **Victoria** y maestre que fue de la nao Santiago de **enfermedad**. 3/4/1521
- 36.- Martin de Barrena.- A 9 días del mismo mes de Abril falleció Martin de Barrena de **enfermedad**. **Santiago--Victoria** 9/4/1521
- 37.- Juan de Aroche.- A 10 días del dicho mes de Abril falleció Juan de Aroche despensero que fue de La nao **Victoria** de **enfermedad**. 10/4/1521

Muertos.- Desde el paso del Estrecho hasta la llegada a Zebú en el Archipiélago de San Lázaro: **19**

Todos ellos de **enfermedad**.

Hay que añadir a esta relación la muerte de uno de los dos patagones secuestrados (el otro como vimos falleció en el tornaviaje de la San Antonio) y de un indígena que embarcó en la tierra de Verzín (Brasil).

La Armada entra en el Pacífico a comienzos del verano austral y llega a latitudes tropicales durante la estación seca que va de diciembre a junio. El clima tropical marino se caracteriza por dos estaciones bien definidas: una seca cuya duración varía según la proximidad al Ecuador terrestre y centrada, para cada hemisferio, alrededor del solsticio de invierno y una estación húmeda llamada monzónica, con un gran número de precipitaciones en torno al solsticio de verano. La humedad relativa del aire es muy elevada, frecuentemente alcanza el 80% e incluso el 100%. En la zona tropical se produce un movimiento ascendente del aire debido a su calentamiento. Esta ascensión del aire origina las *lluvias de convección*. Además la zona tropical es el lugar de convergencia de los alisios. Los vientos alisios de ambos hemisferios, frecuentemente cargados de humedad, van uno al encuentro del otro. El encuentro de las dos masas de aire tropicales produce un movimiento ascendente y al enfriarse provocan *lluvias de frente*. El mayor riesgo de tifones se da entre octubre y noviembre generalmente. Pero pueden ocurrir durante todo el año.

Ahora por tanto no sufren las inclemencias del frío y las tempestades, sino por el contrario las del calor y la falta de agua y alimentos. En esta atmósfera cargada de humedad la transpiración es difícil y lenta, mucho más penosa para el hombre que el calor seco. Afortunadamente para ellos navegan a buen ritmo empujados por las corrientes y los alisios sin padecer tempestad alguna. La carencia de agua la suplen con el agua de la lluvia, recogida en lonas extendidas sobre la cubierta, pero sus necesidades aumentan debido al calor, la humedad y la transpiración, aunque los meses de enero y febrero son considerados los meses más fríos del año con temperaturas nocturnas que rondan los 20°C y generalmente con niveles de humedad más bajos.

Alimentación.- Las descripciones de Mafra y Pigafetta señalan la carencia de alimentos y las conocidas manifestaciones del escorbuto. El bizcocho se pudre y el resto de los alimentos almacenados se acaba. El aporte de proteínas proviene del pescado y de las escasas ratas que consiguen atrapar. Pero sobre todo les afecta la carencia de alimentos frescos durante más de tres meses.

Las dos islas que llaman Infortunadas que avistan son apenas pequeños atolones, sin embargo son ricas en bancos de peces lo que propicia también la presencia de

depredadores marinos, así señalan que en una de ellas pescaron gran cantidad de tiburones ⁵ (p. 79). Lejos quedan el río de las Sardinas y su provisión de apio y berros ricos en ácido ascórbico, que les permitiera si no reponer, al menos paliar en algo su carencia. La única fuente de vitamina C se encuentra, escasa, en la carne de las ratas, animales capaces de sintetizarla, y apenas en los hígados y riñones de los peces. Al riesgo de desnutrición y deshidratación se añade, agravándolo, la carencia vitamínica. Las muertes por enfermedad se inician un mes tras el paso del estrecho y prosiguen en una secuencia incesante, la mayoría de los tripulantes enferman, hasta que al fin consiguen alimentos frescos en la isla de los Ladrones y en el Archipiélago de San Lázaro. Tras el acopio de agua y alimentos frescos los dolientes rápidamente se recuperan. Tanto las batatas como los plátanos, *higos más largos de un palmo*, contienen modestas cantidades de Ácido ascórbico. Los cocos y las naranjas son alimentos ricos en vitamina C. Especialmente beneficioso les resulta el vino de palma. Sin embargo no todos se recuperan y mueren seis hombres en los siguientes días a la obtención de alimentos frescos y hasta su llegada a Zebú. Es muy probable que el efecto de la desnutrición y la avitaminosis llegara a un punto de no retorno en estos enfermos que no lograrían recuperarse.

La secuencia temporal del padecimiento, las descripciones de la significativa hinchazón de las encías, la imposibilidad de comer y los dolores óseos, asociados a la falta de alimentos frescos durante meses y su rápida resolución una vez que los consiguen son sugestivos del escorbuto por la carencia de Vitamina C.

La ingesta proteica pudo subsanarse mediante el consumo de pescado, incluidos tiburones, y la deshidratación mediante la recogida del agua de la lluvia durante los aguaceros cotidianos propios del clima tropical. Como en otros casos el escorbuto precede, anuncia y agrava la deficiencia nutricional.

Los tripulantes de la nao Victoria se han llevado la peor parte, el motivo se nos escapa, pero es posible que estuviera peor abastecida tanto en cantidad como en la calidad de los alimentos. Recordemos que una fuente de vitamina C como es el membrillo se encontraba únicamente entre los bastimentos de la nao Trinidad, aunque su repercusión dada su escasez y el tiempo transcurrido desde su embarque fue escasa. Más trascendente fue la deserción de la nao San Antonio por su gran capacidad de carga, y quizás el mayor aprovisionamiento y consumo de alimentos frescos- recordar la recolección junto a las fuentes de aquéllos vegetales semejantes a berros - en el paso del estrecho durante el verano austral.

Es de destacar la importancia de la palmera y su fruto que constituyen el sustento básico de estos pueblos, en la recuperación de los enfermos. El vino de palmera y el coco con su líquido suponen una fuente de ácido ascórbico accesible y capaz de ser

almacenado sin perder sus propiedades por efecto del calor o la oxidación. El vicentino nos informa:

Los cocos son los frutos de la palmera; y así como nosotros tenemos pan, vino, aceite y vinagre estos pueblos sacan cada una de estas cosas de estos árboles. Fabrican el vino de la siguiente manera: primero hacen una incisión en el corazón de la palmera que llaman palmito, de donde sale un licor blanco y dulce aunque un poco agrio, como el mosto. Lo recogen por la noche con cañas tan gruesas como una pierna y aún más, para beberlo por la mañana y lo mismo por la mañana para beberlo por la noche. Esta palmera da un fruto que se llama coco y es grande como la cabeza de un hombre, más o menos. Su primera corteza es verde y de más de dos dedos de gruesa y tiene unos hilos con los que hacen las cuerdas para amarrar las barcas. Debajo de ésta hay otra corteza dura y mucho más gruesa que quemar y hacen un polvo que tienen en gran aprecio. Debajo de ésta hay una médula blanca, de un dedo de espesor que comen fresca acompañando la carne y el pescado, como nosotros hacemos con el pan, y que tiene un sabor parecido al de las almendras. Secándola hacen pan. En el interior de ésta médula hay un líquido claro y dulce y muy tonificante; cuando se deja reposar se coagula y tiene la consistencia de una manzana. Cuando quieren obtener aceite dejan fermentar la médula de coco con agua y luego la hierven y tienen un aceite que parece mantequilla. Si quieren tener vinagre dejan fermentar sólo el líquido, luego lo exponen al sol y se convierte en vinagre como el de vino blanco. También se puede obtener leche con la médula del coco, como hicimos nosotros, rallándola y mezclándola con su propio licor y filtrándola en un paño, y dio como resultado una leche como la de cabra. Estas palmeras son como las de los dátiles aunque con los troncos más lisos, sin tantos nudos² (pág. 120).

El coco Cocos Nucífera L. es un alimento de alto valor calórico, rico en grasas saturadas, con una baja cantidad de hidratos de carbono y menor aún de proteínas. Es rico en sales minerales y **contiene una pequeña cantidad de Vitamina C en su pulpa (2.4 mg./100 gr.) y algo más abundante en su llamada leche o agua de coco (2.8 mg./100 ml.)**^{28,29}

| | | | | |
|-----------------------------------|-----------|-------|---|--|
| Vitamina C, ácido ascórbico total | mg/100gr. | 2.8 | 1 | |
| Tiamina (B1) | mg/100gr. | 0.030 | 1 | |
| Niacina | mg/100gr. | 0.890 | 1 | |
| Ácido Pantoténico | mg/100gr. | 0.261 | 0 | |
| Vitamina B6 | mg/100gr. | 0.047 | 0 | |
| Ácido Fólico | mg/100gr. | 23 | 0 | |

La composición del coco varía a medida que éste madura. El coco tierno, contiene cerca de 400 a 465 c.c. de agua. Va a constituir un alimento indispensable para la supervivencia, pues su aporte de vitamina C es el más constante y fácil de encontrar y además se conserva adecuadamente durante meses.



Ilustración de Las Islas de los Ladrones.
Manuscrito de Pigafetta en francés. Universidad de Yale. BDM 2011.

III. ASIA

III A.- En las Filipinas. El desastre de Mactán y Cebú.

En Zebú donde desembarcan ya recuperados son bien acogidos y alimentados:

Gran cantidad de vituallas...grandes cestas llenas de arroz, cerdos, cabras y gallinas ² (p.141).

Cuando alguno de nosotros bajaba a tierra, fuera de día o de noche, todos le invitaban a comer y a beber. No paran de beber abundantemente ² (p.155)

En la isla de Zubu hay perros, gatos, arroz, panizo, maíz, zahúna y jengibre, bananas, naranjas, limones, caña de azúcar, ajos, miel, cocos, chiacare, calabazas, varias clases de carne, vino de palma y mucho oro ² (p.163).

El pan que les dio (el cual en su tierra llaman sagú) hacen en aquellas partes del tronco o madero de unos árboles que son semejantes a palmas, del cual madero desmenuzado y frito con aceite hacen aquel pan del que se mantienen; el vino que les dieron era un licor que se destila de las cortaduras que hacen en los ramos de las palmas ⁹ (pp. 41-42).

Mantienen relaciones sexuales con las mujeres:

Eran unas jóvenes muy bellas, de piel clara y figura proporcionada como nuestras mujeres. Vestían tan sólo con una tela de corteza de árbol que las cubría desde la cintura hasta las rodillas; otras iban completamente desnudas ² (p.143).

Nos preferían con mucho a sus hombres ² (p.155).

Lo que no es de extrañar, ya que los hombres se sometían a una particular práctica, la infibulación, al parecer para evitar violaciones:

Los hombres y los niños llevan un hilo de oro o de estaño, del grosor de una pluma de oca, que les atraviesa de parte a parte la punta del miembro. En los extremos de este hilo algunos llevan una especie de estrella con puntas y otros algo similar a la cabeza de un clavo...En mitad del hilo de metal hay un agujero por el cual orinan. El metal y las estrellas están fijos y ellos dicen que son sus mujeres las que quieren esto porque, si no fuera así, no querrían tener relaciones con ellos. Cuando ellos quieren tener relaciones con las mujeres, y aún no están dispuestos, empiezan muy despacio a introducir primero una estrella y luego la otra. Cuando ya están dentro y el miembro se pone a punto, lo dejan allí hasta que se ablanda, pues de lo contrario no podrían sacarlo fuera. Tienen esta costumbre porque su naturaleza es débil...A todas las mujeres, desde los seis años les abren poco a poco la vagina como precaución de aquéllos miembros ² (p.155).

Los castellanos establecen relaciones comerciales y pactos en nombre del rey de España. En virtud de estos pactos y para demostrar la capacidad bélica de los ibéricos, Magallanes decide dar un escarmiento a los insumisos habitantes de la vecina isla de Mactán, lo que acabará en tragedia. Una sucesión de desafortunadas

decisiones y movimientos da lugar a una derrota frente a un enemigo peor armado pero muy numeroso. Fallecen ocho personas entre ellos el Capitán General Fernando de Magallanes y varios más son heridos, entre ellos el propio vicentino:

Con el murieron ocho de los nuestros...y muchos de los nuestros estaban heridos ² (p.160).

Mataron al Magallanes e a otros siete, e vinieron heridos veinte y seis ¹¹.

Uno de aquéllos bárbaros dio un golpe con un alfanje en un muslo a un gallego, que se lo cortó todo, de que luego murió. Y el Magallanes andaba muy herido en muchas partes de la cara y de las piernas...se desangró tanto que cayó muerto ³ (p. 170).

*Mataron ocho españoles con Magallanes, e hirieron veinte, los más con **Ierva** y en las piernas, que les tiraban a ellas viéndolas desarmadas* ³⁰ (p. 94).

Pedro Mártir de Anglería sintetiza el episodio:

A más de los dardos del país, de cañas y madera tostada, tiene este reyezuelo picas largas y con hierro, porque recorren aquéllas islas los chinos y mercaderes de las regiones chinas. Magallanes con siete compañeros fue muerto por el régulo, quedando heridos veintidós. De éste modo el buen portugués Magallanes concluyó con su codicia de aromas ¹³ (p. 355).

Los oficiales de la armada deciden dar el mando a Duarte Barbosa, cuñado de Magallanes y capitán de la Victoria y a Juan Serrano, capitán de la Concepción y piloto. Pero no terminan ahí las desgracias, el día primero de mayo, en Zebú, se ven sorprendidos en una emboscada en tierra, por sus hasta entonces aliados. Fallecen o son hechos prisioneros la mayoría de oficiales, entre ellos Duarte Barbosa, Juan Serrano, Luís Alfonso de Gois que mandaba ahora la Victoria, el piloto Andrés de San Martín, los escribanos León de Ezpeleta y Sancho de Heredia, además del clérigo Pedro de Valderrama y otros 20 hombres. El resto, en su mayoría enfermos y heridos que permanecían a bordo de las naos, como el propio Elcano¹¹, junto a unos pocos que consiguen escapar de la emboscada, levantan anclas y abandonan a sus compañeros al no poder socorrerlos en su infortunio, según Transilvano:

Con el temor que los tenían no fuese un algún engaño para los prender y matar a todos, no osaron esperar ⁹ (p. 49)

El autor del manuscrito de Leyden ofrece una versión más amplia:

Estando comiendo vino sobre ellos mucha gente armada que los mató a todos, solamente dejaron a Jam Ferrao al cual trajeron a la playa desnudo y con las manos atadas, cuando lo vieron los de las naos le preguntaron que cosa era aquella y les dijo que todos los otros eran muertos y que por el pedían dos bombardas. El piloto llamado Jan Carvalho dijo que muy buenamente se las daría y mandó luego meter en un esquife dos versos. Los gentiles después que tuvieron las bombardas dijeron que eran pequeñas y que les diesen ciertas brazas de paños. Los nuestros les dijeron que les darían cuanto quisiesen, pero que pusiesen al hombre en un lugar seguro donde lo pudieran recoger, mas no quisieron., por lo que dieron a entender que todo era traición. Y Jam Ferrao dijo que le parecía que estaban esperando a que viniera

*gente por mar y por tierra para tomar las naos, por tanto mejor era que se fuesen porque mejor era morir el sólo que perecer todos. Por esta razón viendo los nuestros el peligro en que estaban se dieron luego a la vela.*⁷ (p. 23).

Los motivos fueron varios, en el manuscrito de Leyden se observa la intención de los filipinos de quedarse con las naves y sus mercaderías, Pigafetta echa la culpa a la traición del intérprete malayo ² (pag.162), así como Elcano¹¹, Mafra se refiere a las presiones de los otros reyes tras el desastre de Mactán³ (pag.171), de la misma opinión es Herrera ²² (Pág. 18); otra causa pudo ser la que nos ofrece el de Anglería:

De los que volvieron, y entre otros de un joven genovés, llamado Martín, que asistió a todo, he investigado que crimen que se hubiese cometido impulsaría al rey Zebú a llevar a cabo tan cruel traición. Piensan que la causa del trastorno fue el estupro de las mujeres, pues son celosos ¹³ (p. 356).

Se refiere a Martín de Judicibus, merino de la Victoria y uno de los 18 que regresaron en ella. Pigafetta por su parte se libra de la matanza:

Yo no pude ir porque tenía una gran inflamación en la cara debido a una herida causada por una flecha envenenada ² (p.162).

No todos los que quedaron en Cebú fallecieron aquél día, algunos de ellos fueron vendidos años después como esclavos, lo corrobora Francisco Granado escribano de la armada de Álvaro Saavedra que llegó a la isla en 1527, según les informó el marinero gallego Francisco Puerta, superviviente de la de Loaysa a quien recogieron en la isla de Arcón en febrero de 1527, lo refiere Hernando de la Torre en su derrotero:

Después que este Sebastián Puerta fue preso en esta isla que digo, de allí dende a un año fue su amo a Zebú en canoa a contratar, el levólo consigo y allí supo de los naturales de Zebú, como habían vendido los de aquella isla a los de la China todos los españoles que allí fueron presos de la armada de Magallanes, que fueron hasta ocho, y que había cinco años que los habían vendido a trueque de unos bacanes de metal ³¹.

Lo recoge también Gómara:

Al tiempo de la comida los mataron a lanzadas y puñaladas si no fue a Juan Serrano: cautivaron otros tantos que andaban por la isla, ocho de los cuales vendieron después en la China ³⁰ (p. 87).

Entre los supervivientes cabe destacar al propio Juan Serrano, al intérprete malayo Enrique, a quien Pigafetta culpa de la traición y a Juan de Valderrama a quien vieron como era apartado del banquete antes de la refriega.

Relación de las personas que fallecieron en Mactán ⁶

- 38.- **Capitán Fernando de Magallanes**.- A 27 días del dicho mes de Abril mataron al Capitán General Fernando de Magallanes unos indios en una isla que se dice Matán yendo el dicho Fernando de Magallanes a pelear con los dichos indios. **Trinidad** 27/4/1521
- 39.- **Cristóbal Rabelo**.-Este día mataron los indios en esta propia isla a Cristóbal Rabelo criado del dicho Fernando de Magallanes, Capitán que almirante era de la nao **Victoria**. 27/4/1521
- 40.- **Francisco de Espinosa**.- Este día mataron los propios indios de esta isla a Francisco de Espinosa, marinero. **Trinidad** 27/4/1521
- 41.- **Juan de Torres**.- este día mataron en esta isla a Juan de Torres hombre de armas. **Concepción** 27/4/1521
- 42.- **Rodrigo Nieto**.-Este día mataron a Rodrigo Nieto en esta dicha isla de Mactán. **Victoria**
El mismo día y mes
- 43.- **Antón Gallego**.- Este día mataron a Antón Gallego, grumete, en esta dicha ysla. **Trinidad**
Mismo mes y año
- 44.- **Pedro**.- Este día mataron en esta dicha isla de Mactán a Pedro criado del alguacil Gonzalo de Espinosa. **Trinidad** 27/4/1521
- 45.- **Antón Escobar**.- A 29 días desde dicho mes falleció Antón de Escobar, el cual salio herido de la pelea de la isla de Mactán. 29/4/1521

Muertos en Mactán: 8; Todos ellos por heridas a manos de los indios. Algunos de heridos como el propio cronista vicentino sobrevivieron a sus heridas, otros como Antón de Escobar o el lombardero Filiberto, perecieron más adelante.

Relación de las personas que fallecieron en las Naos durante su estancia en Cebú ⁶

Primero día de Mayo del dicho año de 1521 mataron a traición en Cebú las personas siguientes las cuales estaban todas en tierra e creímos ser todos muertos:

- 46.- **Juan Serrano**.- Piloto y Capitán que almirante era de la nao **Concepción**.
- 47.- **Duarte Barbosa**.- Capitán que almirante era de la nao **Trinidad**.
- 48.- **Antón Rodríguez**.- Marinero. **Concepción**
- 49.- **Antón de Goa**.- Grumete. **Trinidad**
- 50.- **Pedro Herrero**.- Sobresaliente. **Victoria**
- 51.- **Guillermo**.- Lombardero de la nao **Trinidad**.
- 52.- **Francisco**.- Entenado del piloto Juan Serrano. **Trinidad**
- 53.- **Nuño**.- Criado del Capitán General Fernando de Magallanes. **Trinidad**
- 54.- **Francisco Martín**.- Tonelero. **Trinidad**
- 55.- **Juan de Segura**.- Marinero. **Victoria**
- 56.- **Cristóbal Rodríguez**.- Dispensero. **Trinidad**
- 57.- **Francisco de Madrid**.- Hombre de armas. **Concepción**

- 58.- Henrique.- *Lengua, criado del Capitán General Fernando de Magallanes*. **Trinidad**
- 59.- Peti Juan.- *Criado del Capitán General Fernando de Magallanes*. **Trinidad**
- 60.- Hartiga.- *Sobresaliente*.
- 61.- Hernando de Aguilar.- *Hombre de armas criado del Capitán Luis de Mendoza que Dios haya*.
- 62.- Simón de la Rochela.- *Calafate*. **Victoria**
- 63.- Pedro de Valderrama.- *Clérigo*. **Trinidad**
- 64.- Andres de San Martin.- *Piloto*. **Concepción**
- 65.- Sancho de Heredia.- *Escribano*. **Trinidad**
- 66.- León de Ezpeleta.- *Escribano*. **Trinidad**
- 67.- Juan de Silva.- *Portugués sobresaliente*. **Concepción**
- 68.- Luis Alfonso de Gois.- *Sobresaliente, Capitán que almirante era de la nao* **Victoria**.
- 69.- Francisco de la Mezquita.- *Criado del Capitán General Fernando de Magallanes*. **Trinidad**
- 70.- Rodrigo de Hutrera.- *Grumete de la nao Concepción*. **Concepción**
- 71.- Francisco Piora.- *Marinero*. **Trinidad**
- 72.- Francisco Martin.- *Marinero*. **Trinidad**

Muertos y desaparecidos en Cebú: 27; Todos ellos a manos de los indígenas de las Visayas.

Los muertos en Mactán lo son por herida de flechas y lanzas de caña y madera y algunas armas de hierro. Hubo numerosos heridos, más de veinte, la mayoría, como el propio cronista vicentino, sobrevivieron a sus heridas; Antón Escobar pereció a los dos días y el lombardero Filiberto, más adelante.

Tratamiento de las heridas de guerra

La cirugía de guerra a comienzos del siglo XVI se encargaba de las producidas por arma blanca - flecha, pica y espada - con una novedad añadida, las provocadas por las armas de fuego de reciente introducción.

El catálogo de la biblioteca del Monasterio de Guadalupe refleja las obras sobre tratamiento de las heridas de guerra leídas en aquella época^{32,33}: La *Chirurgia Mayor* de Lanfranco en versión castellana; La *Chirurgia* de Pedro de Argelata; El *Lilio de Medicina* de Bernardo de Gordonio; El *Compendio de la salud humana*, de Kethan; El *Tractado llamado menor daño de la medicina* de Alonso de Chirino, médico de cámara de Juan II de Castilla, editado en Sevilla en 1505, que alcanzó gran difusión. También se encuentra la obra de Guido de Chauliac (1300-1368) junto con la de Giovanni de Vigo (1450-1525)³⁴⁻³⁶. Estos fueron los textos que predominaron en la formación de los cirujanos en los años en los que se realizó el viaje.

El tratamiento de las heridas por arma blanca seguía las recomendaciones de **Guy de Chauliac** - Todavía en 1494 se publicó su obra en castellano en Sevilla, y en 1508 en Barcelona en catalán - quien propugnaba la necesidad de provocar el pus para la

correcta cicatrización, en especial en las contusas, aplicando sustancias supurantes para ablandar el tejido afectado. Pero sobre todos, el texto más influyente en la época sobre el tratamiento de las heridas fue el de **Giovanni de Vigo**: *Práctica in Arte Chirúrgica*, publicado en Roma en 1514. En las simples aconsejaba extraer los materiales extraños, el lavado con vino y la sutura y además utilizar trementina y otros digestivos; en las compuestas y contusas aconsejaba estimular la formación de pus. Otros autores disientían de esta opinión, **Bartolomeo de Sarasin** en 1513 publicó en Venecia una obra en la que establecía que no era necesaria la formación de pus para la cicatrización de las heridas, pero sin embargo, tuvo escasa repercusión.

Los primeros textos modernos sobre cirugía de guerra fueron publicados en alemán por cirujanos itinerantes que acompañaban a los ejércitos, sin formación universitaria pero hábiles y experimentados en la curación de heridas, hemostasia y amputaciones. El primer libro en tratar gráficamente las heridas por arma blanca fue el de **Ketham** de 1491 impreso en castellano en Zaragoza en 1494 ³⁷.

La cirugía de las heridas se fue perfeccionando al abrigo de los nuevos conocimientos anatómicos y de los cirujanos militares durante las sucesivas campañas que enfrentaron a los ejércitos de Francia y España sobre todo en suelo italiano a lo largo de la primera mitad del siglo XVI, en fechas posteriores al presente viaje, con lo cual las heridas producidas no pudieron beneficiarse de los nuevos conocimientos y hubieron de ser tratadas del modo tradicional reseñado.

III B.- Desde el Archipiélago de San Lázaro hasta las Islas Molucas.

Descabezada la armada, desprovista de la mayoría de sus oficiales, los supervivientes emprenden la navegación hasta la cercana isla de Bohol. Ante la escasez de hombres para tripular las tres naos deciden abandonar la maltrecha Concepción, repartirse en las dos restantes y dar el mando de la armada al único piloto que queda, el portugués Carvalho, amigo de Magallanes. Despojan a la Concepción de todo aquello que pueda resultarle útil y la queman.

*Corrieron cosa de veinticinco leguas con tres naves que aún les quedaban y contáronse halláronse por todos ciento y ocho hombres en todas las tres naves y muchos de ellos heridos y enfermos, por lo cual no atreviéndose a navegar en las tres naos, resolvieron quemar una de ellas, la que estuviere en peor estado y que se recogiesen en las otras dos los que quedaban, lo que verificaron en alta mar*¹⁰ (p.128)

*Quemamos la nave Concepción porque quedábamos muy pocos hombres y cogimos las cosas útiles que contenía para abastecer a las otras dos naves*² (p.169).

Carvalho, quien hereda las cartas de Magallanes y de Andrés de San Martín, es el nuevo Capitán General y de la Trinidad que tiene por maestro al genovés Juan Bautista de Poncevera y por piloto al contramaestre Francisco Albo. Se rehabilitan a los represaliados por Magallanes, entre ellos a Elcano que recupera su puesto de maestro, esta vez en la Victoria, cuyo capitán pasa a ser el alguacil Gómez de Espinosa. De esta manera, muchos de ellos enfermos y heridos, y todos abatidos y frustrados, reemprenden la navegación por mares desconocidos y tierras hostiles, pero dispuestos a llegar a las Molucas. Navegan por el Mar de Joló, contornean la isla de Mindanao sin atreverse a desembarcar, a pesar de la necesidad de obtener alimentos y la dificultad para conseguirlos:

*Allí no pudimos haber mantenimientos, que no los había; mas hicimos paces con ellos...y así deliberamos de ir a buscar mantenimientos*⁵ (p.82)

Llegan hasta la de Cagayán, donde, por la perentoria necesidad de alimentos, el dispensero Juan de Campos se ofrece para bajar a tierra:

*...hablando con la dicha gente por señales, que de otra manera no se entendían, recelándose de bajar a tierra, dijo un hombre de armas que se llamaba Juan de Campos, que le dejasen desembarcar, puesto que en las naves no había mantenimientos y que podría ser que encontrase alguna manera de procurárselos, y que si le matasen, en ello no perdían gran cosa y que dios se compadecería de su alma; y que en caso de que hallase bastimentos y no le matasen, que encontraría medios de que se enviasen a las naves, lo que tuvieron por bien...donde tomaron cuanto arroz quisieron y cabras y puercos...arroz sin desgranar, y entonces la gente púsose a desgranarlo durante toda la noche*¹⁰ (pp.128-129).

Prosiguen camino y llegan a otra isla cercana, Palawan, en la que, por fin, se reabastecen:

*... encontramos una isla grande en la que había **arroz, jengibre, cerdos, cabras, gallinas, cocos, batatas, caña de azúcar, unas raíces con sabor a rábano y bananas**...Podíamos haber llamado a ésta isla Tierra de Promisión porque antes de encontrarla **habíamos pasado tanta hambre que muchas veces quisimos abandonar las naves y quedarnos en tierra para no morirnos de hambre*** ² (p.173).

Asimismo les informan de que en la cercana ciudad de Brunei en la gran isla de Borneo les pueden conseguir pilotos que los lleven hasta las Molucas y brea con la que calafatear las maltrechas naves. Apenas han llegado a Brunei, el ocho de Julio, por su peligroso canal, y fondeado en su espaciosa ensenada cuando se desencadena una terrible tormenta que acaba cuando se aparece nuevamente el Fuego de San Telmo. Esta vez han conseguido por poco escapar a la desgracia. Han transcurrido dos meses y ocho días desde la partida de Zebú y en Brunei intercambian alimentos por azogue al que sus habitantes dan un particular uso:

Estos moros también van desnudos como los otros; los que están enfermos beben mercurio para purgarse y los sanos para mantenerse bien ² (p.182).

El rey les envía en un prao a las naves, de las que no se atreven a desembarcar, a varios ancianos con vituallas:

*Destilan el **vino de arroz**, que es más fuerte y mejor que el de palma...Nos regalaron un vaso de madera pintada...que contenía **betel y areca**, unas raíces que están mascando siempre, con flores de jazmín y naranjo. También nos ofrecieron dos jaulas llenas de **gallinas**, un par de **cabras**, tres vasos llenos de **vino de arroz destilado** y algunos haces de **caña de azúcar**. Los mismos regalos hicieron a la otra nave....El vino de arroz es transparente como el agua pero tan fuerte que muchos de nuestros hombres se emborracharon. Lo llaman **arach*** ² (p.175).

*En esta isla hay alcanfor, una especie de bálsamo como gotitas de sémola que se encuentra entre el tronco y la madera de algunos árboles; cuando se expone al aire poco a poco desaparece y le llaman capor. También tienen allí **canela, jengibre, ciruelas amarillas, naranjas, limones, melones, pepinos,, calabazas, rábanos, cebollas, escalonias, vacas, búfalos, cerdos, cabras, gallinas, ocas, ciervos, elefantes, caballos** y muchas cosas más* ² (p.183).

La planta de la canela llega a tener tres o cuatro codos de altura y es tan gruesa como los dedos de una mano. No tiene más de tres o cuatro ramas y las hojas se parecen a las del laurel. La corteza es la canela y se recolecta dos veces al año ² (p.187).

*Tiene muchos mirabolanos (árboles que producen una nuez de olor)*¹⁰ (p.130).

Entre sus costumbres destacan sus creencias:

*No creen que hay más de nacer y morir, diciendo que con la vida del hombre acaba su ser y sus sentidos y que coma si que el hombre no era nada antes que fuese engendrado, así se vuelve en nada después de la muerte*⁹ (p.52).

Ante la necesidad de calafatear las maltratadas naves se proveen de cera y aceites que pueden utilizar como brea:

*...Algún betún para brear las naos...betún que hacían con aceite de coco y cera*³ (pág. 175).

Sin embargo pierden a cinco hombres que habían desembarcado para rescatar, retenidos por el sultán de Brunei. Ante la amenaza y creciente hostilidad, el ahora Capitán General de la armada, el piloto mayor Carvalho decide partir, abandonando a su suerte a cuatro marineros y un grumete Joanico a quien recogió en Brasil como a hijo suyo. Por el contrario se llevan como rehenes a tres mujeres y 14 hombres – 16 según Pigafetta - que apresaron en un junco.

*Quedaron en la isla de Burney en la propia ciudad de Burney Domingo Barrutia marinero y escribano que al presente era de la nao Trinidad y Gonzalo Hernández hombre de armas y un hijito de Juan Carvallo piloto que vino de la tierra del Brasil, e una india, los cuales fueron a Burney por mandado del piloto Juan Carvallo, que entonces era capitán mayor de la armada para rescatar ciertas provisiones para la armada y después nos salimos de la barra de esta ciudad de Burney porque venían muchas canoas de moros sobre nosotros y no pudimos esperar por miedo de las muchas y la gente de las naos estar flaca*⁶.

...salieron de Burney muchas canoas y paraos para tomar las naos si pudiesen. Porque la gente estaba doliente, y no para pelear, hicieron vela; E de cinco juncos que estaban en la canal de Burney, tomaron un junco y un parao... de los cuales traen en la Vitoria ciertos hombres para el Emperador^{38,39}.

*Haciéndose a la vela con 14 hombres y tres mujeres de los que habían apresado*¹⁰ (pag.132).

Según carta de Antonio de Brito al Rey de Portugal:

*En Borneo, se escaparon dos griegos Juan y Mateo, de la nao Victoria, el 15 de Junio de 1521 para hacerse moros. Otro día por la mañana enviaron a tierra tres hombres, uno de ellos un hijo de Juan Carvallo; y en esto vieron venir muchos paraos; y como andaban recelosos de otra traición... Se hicieron luego a la vela sin esperar por los otros tres*⁴⁰.

Pablo Pastells refiere, sin citar fuente, que:

*A dos de éstos recogió la nao de Simón de Abras, al regresar de Maluco a Malaca por Borneo, después de capturada por los portugueses la Trinidad. El uno se llamaba Domingo de Barrutia y el otro Gonzalo Hernández, portugués*⁴¹ (pág. 108)

Prosiguen su camino costearo y apresan un prao con 30000 **cocos**, donde muere el marinero Nicolao de Capua en la refriega. Fallece también el lombardero Filiberto de

las heridas recibidas en Mactán⁶. A primeros de Agosto embarra la nao capitana en unos bajos de los que se libra, tras varias horas de zozobra, con la marea alta. El 16 de Agosto llegan a una isla donde se detienen para aderezar las naves:

Encontramos un puerto muy cómodo para carenar nuestros navíos; pero como nos faltaban muchas cosas para ello, tuvimos que emplear cuarenta y dos días...Lo más fatigoso era ir a buscar madera en los bosques, porque el terreno estaba cubierto de zarzas y arbustos espinosos e íbamos descalzos ⁴² (p.277).

Hartos de la actitud de Carvalho los navegantes deciden deponerlo. Nombran a Gonzalo Gómez de Espinosa como Capitán General de lo que queda de la armada, junto al maestre Juan Bautista de Poncevera al mando de la Trinidad y Juan Sebastián de Elcano como capitán de la nao Victoria:

Quedó la gente tan escandalizada que como no le obedecían sino por voluntad y por aquella le habían elegido ya que el comenzó a disimular y sufrir lo que de el se decía y no lo quiso o no lo supo atajar creciendo las murmuraciones, vino a efectuarse lo que entre todos abiertamente se decía, y fue que quitaron a Juan Carvalho de capitán e hicieron a Gonzalo Gómez de Espinosa. ³ (pág. 175).

El 16 de Septiembre, reinician su andadura y el mismo día fallece el grumete Perucho de Bermeo de muerte repentina⁶. Navegan nuevamente por el mar de Joló y consiguen algunos alimentos:

Hallaron un prao cargado de Xagra en panes, que es un pan fabricado de un árbol nombrado cajares, que en aquella tierra comen por pan ¹⁰ (p.134).

Más adelante asaltan un prao cuyos hombres se defienden vigorosamente, apresan algunos de ellos que les servirán de pilotos hacia las Molucas:

El cual patao tomamos con veinte personas, e por tomallo se quemaron dos hombres de las naos, de que murieron ³⁸.

Fallecen el armero Pedro Sánchez al estallarle una escopeta y reventarle una mano y el lombardero Juan Bautista por quemadura de pólvora. Dos muertes a consecuencia de las novedosas heridas por arma de fuego que ocurren a primeros de Noviembre, a punto de alcanzar su destino⁶.

Finalmente el día seis de Noviembre del año 1521 divisan las islas del Maluco. Desembarcan en una de ellas, Tidore donde son bien recibidos:

Vieron las mismas islas del Maluco, en celebración de lo cual dispararon toda la artillería llegando a la isla de Tidori a ocho del mes de Noviembre de 1521, habiendo empleado así desde que partieron de Sevilla dos años dos meses y veintiocho días. ¹⁰ (p.134).

**Relación de las personas que fallecieron en las Naos desde la incineración de la nao Concepción,
hasta la partida de las Malucas de la nao Victoria**⁶

73 y 74 Juan y Mateo Griego.- 15 días del mes de julio del dicho año de 1521 estando las naos Trinidad y Victoria surtas en la canal de Burney cerca de la ciudad de Burney se fueron y ausentaron de la dicha nao Victoria Juan Griego y Mateo Griego, marineros que se fueron a los moros a la ciudad de Burney. **Victoria.** 15/7/1521

75.- Nicolao de Capua.- Martes treinta días del dicho mes de julio mataron de un junco a Nicolao de Capua marinero. 30/7/1521

76.- Filiberto Lombardero.- Domingo primero día del mes de septiembre de dicho año falleció Filiberto lombardero de la nao Victoria el cual salió herido de la guerra de Mactán. 1/9/1521

77.- Perucho de Bermeo.- Lunes dieciséis días del dicho mes de septiembre falleció Perucho de Bermeo grumete el cual falleció de súbito. 16/9/1521

78.- Pero Sanchez.- Sábado dos días del mes de noviembre de dicho año falleció Pero Sánchez armero el cual falleció de una mano que le quebró una escopeta que le reventó una mano. 2/11/1521

79.- Juan Bautista.- Lunes cuatro días del mes de Noviembre falleció Juan Bautista lombardero de la Nao Trinidad el cual falleció de cierto fuego de pólvora que le quemó la cara. 4/11/1521

Al final de la relación citada se consignan con esta numeración, los que quedaron retenidos en Burney:

Quedaron en la isla de Burney en la propia ciudad de Burney Domingo Barrutia marinero y escribano que al presente era de la nao Trinidad y Gonzalo Hernández hombre de armas y un hijito de Juan Carvallo piloto que vino de la tierra del Brasil e una india, los cuales fueron a Burney por mandado del piloto Juan Carvallo que entonces era capitán mayor de la armada para rescatar ciertas provisiones para la armada y después nos salimos de la barra de esta ciudad de Burney porque venian muchas canoas de moros sobre nosotros y no pudimos esperar por miedo de las muchas calmas que en aquellas tierras hay y la gente de las naos estaba flaca.

97.- Domingo Barrutia. **Trinidad** 29/7/1521

98.- Gonzalo Hernandez. **Concepción - Trinidad** 29/7/1521

99.- El hijo del piloto Juan Carvallo de la tierra del Brasil. **Trinidad** 29/7/1521

Muertos y desaparecidos desde Cebú a Las Molucas: 10

Cinco son los que quedaron en Burney, de los cuales fueron posteriormente recogidos, según Pablo Pastells, Domingo de Barrutia y Gonzalo Hernández, por la nao de Simón de Abrás al regresar de Maluco a Malaca después de capturada la nao Trinidad.

Dos de las muertes se producen por herida de guerra, de arma blanca; Nicolao de Capua fallece en la lucha contra un junco y el lombardero Filiberto de las heridas recibidas en Mactán cuatro meses antes. La muerte de Perucho de Bermeo se produce

de forma repentina. La muerte súbita en una persona joven debe investigarse sobre las premisas de su origen cardíaco o neurológico.

Las dos muertes por **heridas de pólvora** suponen una novedad y como vimos en el apartado anterior su tratamiento en principio sigue el propugnado por el cirujano italiano Giovanni de Vigo, quien consideraba que las heridas producidas por quemadura de pólvora eran contusas y venenosas y aconsejaba usar cauterio o aceite hirviendo a lo largo del trayecto de la bala para neutralizar el veneno de la pólvora y sustancias digestivas supurantes como la trementina con miel y yemas de huevo. Hyeronimus Brunschwig (1450-1512) había publicado en 1497 un tratado: *Buch der Wundt Artzney* que tuvo una enorme difusión, en el que describió por primera vez las heridas por armas de fuego y propuso la amputación con torniquete, el empleo del cauterio y el aceite hirviendo para controlar la hemorragia, y estimular la formación de pus, mediante el uso de sedales de crin de caballo. La cauterización por fuego o aceite hirviendo fue el modo habitual del tratamiento de estas heridas, hasta el cambio de actitud propugnado por Maggi y Paré en fechas posteriores.

Alimentación.- Tras el desastre de Zebú, la desesperación por la carencia de alimentos y el miedo a desembarcar empuja a Juan de Campos a arrostrar los peligros de una muerte a manos de los filipinos para conseguir los mantenimientos:

*Viendo dicho cristiano que de aquélla gente era favorecido y bien tratado, dióles a entender por señales que llevasen mantenimientos a bordo, que les serían muy bien pagados. Y en la tierra no los había, a no ser arroz sin desgranar, y entonces la gente púsose a desgranarlo durante toda la noche*¹⁰ (p.129).

Lo cual nos informa del consumo de arroz descascarillado relacionado con la carencia de vitamina B1 y su expresión clínica el **Beri-Beri**, en aquéllos pueblos asiáticos que lo tienen como único alimento. El historiador Bartolomé Leonardo de Argensola en su obra *Conquista de las islas Malucas*, editada el año 1609, comenta:

*... la enfermedad **berber**, común en aquélla tierra. Hinch los cuerpos, inhabilita los miembros, pero con el clavo y vino de Filipinas bebido con jengibre, o con el uso de cierta hierba, conocida de los naturales se preservan y se curan*⁴³ (p.20).

En Brunei se recuperan y reponen alimentos frescos y más adelante abordan un prao lleno de cocos, precioso cargamento para su salud.

Una de las costumbres que refleja el vicentino es el uso de la nuez de betel, en todas las islas por las que transitan, que se refiere a la combinación de tres ingredientes: la nuez de la palma betel (*Areca catechu*), parte de la parra (*Piper betel*) y cal. Dosis pequeñas generalmente producen euforia y provocan efectos estimulantes con aumento de energía, mientras las dosis mayores producen sedación. El elemento activo principal es el alcaloide **arecolina** el cual tiene una **actividad colinérgica**

potente. Una cantidad importante de la población mundial usa la nuez de betel como droga recreacional debido a su actividad estimulante en el sistema nervioso central. Se encontró originalmente en la parte sur de Asia tropical y se ha introducido en las poblaciones de África del Este, Madagascar e Indias Occidentales. Entre sus efectos secundarios y tóxicos pueden causar cambios en la coloración de la piel, manchas rojas en los dientes, la boca y los labios, midriasis, visión borrosa, incremento de la salivación y el lagrimeo, incontinencia urinaria, sudoración, diarrea, disnea y taquipnea. También pueden dar lugar a confusión, psicosis, amnesia y fiebre. Su uso por un periodo prolongado puede crear dependencia al mismo y su suspensión signos de compulsión, ansiedad y lapsus de memoria⁴⁴.



Ilustración de Las Islas Molucas.
Manuscrito de Pigafetta en francés. Universidad de Yale. BDM, 2011.

III C.- En Las Molucas al fin.

Maximiliano Transilvano relata la llegada a las islas de las especias:

Descubrieron los nuestros las islas Molucas, donde es el propio nacimiento de la especiería ⁹ (p.56).

Entre los tripulantes es inmensa la alegría con que celebran la ansiada llegada a las islas:

Entonces dimos gracias a Dios y como señal de alegría hicimos descargas con toda la artillería. No hay que extrañarse de nuestra alegría porque habíamos pasado veintisiete meses menos dos días buscando el Maluco entre aquellas islas ² (pag.190) .

Desembarcan en una de ellas, la isla de Tidore, dónde son bien acogidos por su rey y sus gentes. En su camino habían hecho acopio de algunas especias, canela en Mindanao, alcanfor y mirabolano en Borneo, pero estas son las exclusivas islas del preciado girofle de clavo:

Son cinco las islas en donde se encuentra el clavo, Tarenate, Tadore, Mutir, Machian y Bachian ² (p.194).

*Todas estas islas del Maluco producen **clavo, jengibre, sagú** (que es su pan hecho de corteza de árbol), **arroz, cabras, ocas, gallinas, cocos, bananas, almendras** más gordas que las nuestras, **granadas dulces y sabrosas, naranjas, limones, batatas, miel de abejas pequeñas como hormigas... caña de azúcar, aceite de coco y de ajonjolí, melones, sandías, calabazas**, una fruta refrescante como la sandía que llaman comulicai y otra parecida al melocotón llamada guave y otras cosas comestibles* ² (p. 201).

Estas últimas pueden ser el mango y la guayaba. Sale a recibirles un portugués proscrito, Pedro Afonso de Lorosa, que llevaba diez años en el Maluco y les informa de la muerte, varios meses atrás, de Francisco Serrano, compadre de Magallanes, envenenado con hojas de betel:

Cuando los reyes habían hecho ya las paces, llegó a Tidore Francisco Serrano para comprar clavo. Estos dos reyes le envenenaron con hojas de betel por lo que murió al cabo de cuatro días ² (p.194).

Lorosa les informa asimismo de que el monarca portugués había dado órdenes a sus capitanes de capturar las naves de la armada dondequiera que las encontraran:

Hacía ya un año menos quince días que había llegado de Malaca una gran nave y había partido cargada de clavo, pero a causa del mal tiempo, se quedó en Banda algunos meses. El capitán de esta nave era el portugués Tristán de Meneses y le contó que una flota de cinco naves al mando del portugués Fernando de Magallanes había salido de Sevilla para descubrir el Maluco en nombre del rey de España; y que el rey de Portugal, despedido porque un portugués actuase en su contra, había enviado algunas naves al cabo de Buena Esperanza y otras tantas al cabo de Santa María, en donde hay caníbales, para impedirles el paso, pero no las habían encontrado ² (pp. 200-201).

Prosigue Lorosa relatándoles que el rey de Portugal, al no encontrar las naves, había escrito a su capitán supremo en las Indias, Diego López de Sequeira para que enviara seis naves al Maluco, lo que no pudo hacer, mas tarde enviaron un galeón al Maluco, pero no pudo pasar de Malaca. Enterados de estas inquietantes noticias los tripulantes de lo que queda de la Armada no pierden el tiempo, disponen paces con el rey y de un almacén para iniciar el intercambio de mercancías. Nos ilustra el vicentino con sus interesantes descripciones:

*El rey hizo construir en un solo día un cobertizo para nuestras mercancías. Las llevamos casi todas y pusimos a tres hombres de los nuestros para guardarlas y enseguida empezamos los intercambios. Se establecieron de este modo: por diez brazas de paño rojo muy bueno nos daban un bahar de clavo, lo que equivale a cuatro quintales y seis libras (un quintal tiene cien libras)... Cada día se acercaban a las naves tantas barcas cargadas de **cabras, gallinas, higos, cocos y otros víveres** que era una maravilla. Abastecimos las naves de un agua muy buena que brota de la tierra muy caliente, pero al cabo de un ahora se vuelve muy fría ² (p.198-199).*

Aquél mismo día fuimos a tierra para ver cómo nace el clavo. El árbol es alto y grueso como el cuerpo de un hombre, más o menos. Las ramas se alargan hacia el centro y tienden a unirse en la copa; las hojas parecen las del laurel y la corteza es de color aceitunado. Los clavos nacen en la punta de las ramitas en grupos de diez o veinte; generalmente crecen más por un lado de la planta que por otro, según las estaciones. Los clavos son blancos al nacer, cuando maduran rojos y cuando están secos negros...En ninguna parte del mundo hay árboles del clavo excepto en las cinco montañas de estas cinco islas..Casi cada día veíamos bajar una neblina que rodeaba una montaña y luego otra; por este motivo crece también el clavo. En esta isla hay algunos árboles de nuez moscada que se parecen a nuestros nogales y con las mismas hojas. La nuez cuando se coge, tiene el tamaño de un membrillo pequeño con una pelusa del mismo color. La primera corteza tiene el mismo grosor que la verde de nuestras nueces; debajo hay una tela muy delgada bajo la cual está el macis, que es de color rojo brillante y que envuelve la corteza de la nuez, y dentro está la nuez moscada ² (pp. 203-204).

Comen pan de madera de un árbol parecido a la palmera; lo hacen de la siguiente manera: cortan un trozo de madera blanda y le quitan ciertas espinas negras y largas, luego lo golpean y hacen así el pan, sólo lo utilizan cuando viajan por mar y lo llaman sagú ² (p. 205).

En esta isla crece el jengibre. Nosotros lo comíamos cuando aún estaba verde en lugar de pan. El jengibre no es un árbol sino una planta pequeña que brota de la tierra en retoños de un palmo, como los de la caña de azúcar y con las mismas hojas, aunque más finas. Estos brotes no valen nada, pero sus raíces son el jengibre y no es tan fuerte cuándo está verde como cuándo ya se ha secado ² (pp. 215-216).

Las relaciones sexuales no son como en las anteriores ocasiones:

Las mujeres son feas y van desnudas, excepto una tela hecha con corteza de árbol...Los hombres también van desnudos y tienen tantos celos de sus mujeres que no querían que bajáramos a tierra con las braguetas abiertas, porque decían que si sus mujeres nos veían así creerían que estábamos siempre dispuestos ² (p. 205).

Pigafetta se muestra siempre atento a sus costumbres:

El rey de Bacán era un hombre de unos setenta años y tenía la siguiente costumbre: antes de entrar en combate o de hacer alguna cosa de gran importancia, hacía que lo sodomizara dos o tres veces un esclavo que sólo tenía para éste servicio. ² (pág. 214).

Son invitados a un banquete en tierra pero el escarmiento de Cebú les hace extremar la prudencia:

Nos dijo [el rey] que también era costumbre que cuando la primera carga de clavo era embarcada en las naves o en los juncos, el rey daba un convite a la tripulación...Algunos de nosotros pensamos que podía tratarse de una traición...Aunque algunos de los nuestros querían aceptar el convite, decidimos no bajar a tierra pues nos acordábamos de aquél otro festín tan lamentable...Luego supimos de fuente segura que algunos de los principales de estas islas le habían propuesto que nos matara a todos pues los portugueses se lo agradecerían mucho y le perdonarían todo lo que había sucedido antes. Pero el rey les había respondido que por nada del mundo haría tal cosa ² (pp. 206-208).

*Después de esto nuestro rey nos envió **cabras, cocos, vino y otros alimentos**. El mismo día pusimos velas nuevas a las naves con la cruz de Santiago... Tomamos allí mismo ochenta toneles de agua para cada nave. Cinco días antes el rey había ordenado a cien hombres que fueran a la isla de Mare a talar árboles para hacer leña para nosotros...Entregó como regalo al rey de España un esclavo, dos bahar de clavo y dos pájaros bellísimos muertos* ² (p. 213).

Los pájaros a que se refiere son las aves del paraíso, *Avis paradisiaca* L. Para finales de Diciembre ya tienen las naves cargadas hasta reventar, rellenas la bodega con el preciado clavo y las despensas llenas con arroz como alimento básico, pero también con cabras, gallinas, cocos, bananas, sagú, caña de azúcar, y otros alimentos frescos entre los que se encuentran naranjas y limones. También se abastecen de leña y de ochenta toneles de agua para cada nave.

Antes de salir se descubre una vía de agua en la Trinidad lo que la obliga a ser descargada y reparada. Se decide que la Victoria no espere y emprenda el viaje para aprovechar los vientos favorables. Se aligera de su exceso de carga y algunos de sus hombres deciden no aventurar tan azaroso viaje en una nave tan pequeña, entre los que desembarcan se encuentra Juan Carvalho, por lo que es Francisco Albo el que asume el puesto de piloto. El resto se despide de sus compañeros y emprende el viaje de retorno, para aprovechar los monzones, que en ese momento les son favorables:

*Le contestamos que la Victoria partiría igualmente para no perder los vientos de Levante que empezaban entonces a soplar. Si por fin se pudiera reparar la otra nave partiría con los vientos de poniente y tomaría la ruta hacia Darién, que está en el otro lado del mar, en la tierra del Yucatán... Algunos hombres de la tripulación prefirieron quedarse, pues temían que la nave no resistiría hasta llegar a España, pero todavía más por **miedo a morir de hambre**...Cuando llegó el momento, las naves se despidieron recíprocamente con descargas de bombardas y parecía que se dolían por esta última*

*separación. Los nuestros nos acompañaron durante un rato con sus barcas y luego, entre lágrimas y abrazos, nos separamos...En la isla se quedaron Juan Carvalho y cincuenta hombres; los que nos fuimos formamos una tripulación de cuarenta y siete europeos y trece indígenas*² (pp. 217-218).

Entre los indígenas se encuentran los apresados en Burney, dos de los capturados en un prao en Mindanao y un esclavo de la isla de Tidore entregado por su rey. Las mujeres capturadas en Burney y el resto de los apresados en su camino hacia las Molucas son entregados al rey que se compromete a devolverlos a su lugar de procedencia, de lo que informa Pigafetta² (p. 199) y se anota en el Libro de las Paces:

*Le queremos dar los hombres todos que tomamos en el patao de Mendanao y el piloto que tomamos en Sarangani, para que el los envíe a sus tierras, salvo dos hombres de los de Mendanao que queremos llevar a Castilla, e asimismo le queremos dar tres mujeres que en las naos traemos del junco del junco que tomamos del rey de Lozón cabe Burney*³⁸.

No se produce ningún fallecimiento ni se registra enfermedad alguna durante su estancia en Tidore hasta la partida de la nao Victoria. Es de notar que en la carta del portugués Antonio de Brito al rey de Portugal en la que le hace saber de la captura de la nao Trinidad, refiere la enfermedad y muerte en la isla de Ternate, por causa que desconocemos, de varias decenas de portugueses al poco tiempo de arribar a ella.

*Estando en tierra adoleció la gente, y a dos meses, de 200 hombres que traje, quedé con 50 sanos: murieron como 50*⁴⁵.

También sabemos gracias a Pigafetta que en aquéllas islas se practica la sangría, pues en su pequeño diccionario de indonesio incluye la denominación *urat paratanghan* para la vena del brazo en que se hace la sangría y *dara carnal* para la sangre que sale del brazo² (p. 226). En este diccionario también se nombra la enfermedad de San Job.

Alimentación.- Los cronistas nos ofrecen información sobre los alimentos que se encuentran en las islas y embarcan, bien como especias en el caso del clavo y el jengibre, o como sustento para el regreso. El alimento principal de los moluqueños es el *sagú* (*Sagrus rumphit*, L.), médula de la palmera que consumen con el pescado⁴⁶. Se embarcan junto al sagú y el arroz, cabras, gallinas, cocos, bananas, caña de azúcar, y otros alimentos frescos entre los que se encuentran naranjas y limones. Como vemos no falta aporte de ácido ascórbico ni de otros nutrientes.

IV. ASIA - AFRICA - EUROPA

Viaje de la nao Victoria desde las Molucas hasta su regreso a Sevilla.

El día 21 de diciembre – no han ocurrido fallecimientos durante éste periodo - parten de Tidore 47 hombres de la armada entre ellos Juan Sebastián Elcano como capitán, Francisco Albo piloto, Felipe de Rodas maestro, Juan de Acurio contra maestro y Martín Méndez escribano y contador. El barbero Hernando de Bustamante queda como único profesional sanitario, dado que el cirujano Morales y el otro barbero, Marcos de Vayas, quedan en Tidore; les acompañan en el tornaviaje los indígenas de Borneo, dos de los de Mindanao y un esclavo de Tidore. Tres pilotos moluqueños les acompañan para guiarles por el dédalo indonesio y les advierten de que aprovechen los vientos favorables que más adelante han de serles contrarios.

El monzón es un viento estacional, que sopla del continente hacia el mar en la estación seca y del mar al continente asiático en la estación de las lluvias. Este viento tropical, cuando sopla del mar es muy húmedo, ya que procede del Océano Pacífico o del Índico y cuando llega al continente deja en él abundantes lluvias. Esta abundancia de lluvias en la estación cálida ha facilitado el desarrollo en las llanuras aluviales del cultivo del arroz que exige a la vez mucha cantidad de agua y calor. El arroz precisamente va a constituir el alimento básico para el viaje.

Los primeros días tras la partida de Las Molucas disfrutaban de una plácida navegación, por los mares de Halhamera, Banda y Ceram, bien pertrechados y guiados por los tres pilotos de Tidore, contornean diversas islas y desembarcan en la de Buru para renovar aguada y hacer acopio de arroz, sagú, cocos, caña de azúcar y una fruta desconocida que parece tratarse del mango, además de leña y algunas especias. Navegando entre estas islas el 10 de Enero les sorprende un gran temporal que les pone a riesgo de perderse y les obliga a resguardarse al amparo de la isla de Malúa, no sin dificultad por el fuerte viento y las corrientes de agua. Desembarcan y permanecen dos semanas para calafatear la maltratada y sobrecargada nave. Lo refieren tanto Albo como Pigafetta:

Estas todas [islas] son diez y tienen de longitud obra de cincuenta leguas, las cuales corrimos con mal tiempo de la parte del sur; las costeamos y surgimos en la postrera que se llama Malúa⁵ (p. 88).

Navegando entre éstas islas nos sorprendió una gran tempestad, por lo que todos hicimos el voto de ir en peregrinación a Nuestra Señora de la Guía si nos salvábamos. Con el temporal a popa arribamos a una isla montañosa; pero al llegar allí tuvimos que luchar contra las rachas de viento que soplaban de las montañas y con las fuertes corrientes de agua...aquí nos quedamos quince días para calafatear los costados de la nave² (pp. 235-236).

Según interpretan Vial y Morente, la nao Victoria tenía su línea de flotación más elevada a consecuencia del exceso de peso ²³ (pag. 221). Esto suponía la exposición de una mayor cantidad de casco que previamente había permanecido seco. La superficie del casco ahora sumergida expuesta a mayor desgaste es la primera en resentirse y filtrar agua. La violencia de la tempestad empeora la situación de tal manera que se ven perdidos. Quince días les lleva calafatear con cera y estopa las tablas del casco durante los cuales consumen gran parte de los alimentos frescos, aunque procuran renovarlos:

En esta isla hay gallinas, cabras, cocos, cera y pimienta tanto de la larga como de la redonda...hay campos enteros de este tipo de pimienta cultivado bajo emparrados ² (p. 236).

El veinticinco de Enero arriban a Timor pero encuentran dificultades para conseguir abastecerse de víveres:

Como en aquel momento nos quedaban pocas mercancías y el hambre nos acuciaba hicimos subir a la nave al jefe de un poblado llamado Balibo y lo retuvimos junto con su hijo. Por miedo de que los matáramos hizo que nos trajeran enseguida seis búfalos, cinco cabras y dos cerdos...Luego le enviamos a tierra muy contento pues se llevaba telas, paños..., hachas, puñalitos indios, tijeras, espejos y cuchillos ² (p. 238).

Lo que no consiguen es sal por lo cual no pueden conservar las carnes de los animales. Los pilotos indonesios que les han conducido hasta aquí desembarcan, el más viejo les habla de las islas y tierras al norte que conoce o de las que ha oído hablar, Java, Malaca, Siam, Camboya o incluso de la China, pero nada de lo que hay en su camino al oeste, más allá de Timor

Esta isla es el único lugar en el mundo en el que crece el sándalo blanco. Y también hay jengibre, búfalos, cerdos, cabras, gallinas, arroz, higos, caña de azúcar, naranjas, limones, cera, almendras y más cosas ² (pp. 238-239).

Pigafetta refiere la presencia de una enfermedad bien conocida:

En todas las islas de éste archipiélago hemos encontrado la enfermedad de San Job y más aún en ésta isla; la llaman for franchi, esto es el mal portugués ² (pp. 239-240).

For franchi, el mal europeo es como se conocía allí a la sífilis, lo confirma Herrera:

Havía muchos enfermos de bubas ⁸ (p. 139).

Esta es pues la situación en la que se encuentran antes de iniciar el gran viaje de retorno. Una sola y frágil nave, la más pequeña de las de la armada salvo el bergantín Santiago, sobrecargada y expuesta a las tempestades que de seguro han de padecer;

mares desconocidos a los que se van a enfrentar por latitudes australes, sin cartas, guías ni referencias; la alimentación escasa y sin medios para conservar carnes o pescados. Así, el miedo al frío y al hambre hace vislumbrar un futuro incierto.

En estas circunstancias dos hombres desertan de la armada para quedarse en Timor, el grumete Martín de Ayamonte y Bartolomé Saldaña, hombre de armas que fuera del primer capitán de la Victoria, Luís de Mendoza; es el 2 de febrero del año 1522⁶. Martín de Ayamonte va a protagonizar una de las primeras narraciones del viaje; junto a Saldaña fueron recogidos en Timor por los capitanes portugueses Alvaro Zuzarte y Pedro Soares de Sousa y llevados a Malaca. Allí les tomaron declaración el capitán de la plaza Jorge de Albuquerque y Lope Cabra Bernardos, en Junio del año 1522. El documento fue hallado en los archivos de la Torre do Tombo de Portugal y publicado por Antonio Baião en Lisboa en 1932 ¹⁷. En la declaración de Martín de Ayamonte se aclaran los motivos de su desertión:

*Cuando la nao partió de Timor allí se quedaron el dicho Martym con su compañero y quedaron con el piloto para que los tornara a llevar a Maluco... cuando partió de Timor la nao **daban a la bomba doce veces de día y doce veces de noche** y el maestre y el piloto que eran griegos querían ir por Malaca y el capitán que era vizcaíno no quiso y la intención de ellos era ir a las islas de Maldiva para carenar su nao y de allí seguir su camino ¹⁷ (p.280).*

Por lo que se ve no se fiaban de la capacidad marinera de la nao Victoria. El historiador Antonio de Herrera, en el libro IV de la Década III de los *Hechos de los castellanos*, recoge la noticia de un motín que habría ocurrido mientras estaban en la isla de Timor, antes de emprender el largo periplo:

Hubo allí una pendencia, en que murieron algunos de la nao ⁸ (p. 139).

Pigafetta habla de condenados a muerte por sus delitos:

De los sesenta que habíamos salido del Maluco algunos habían muerto de hambre, otros habían huido a la isla de Timor; otros habían sido condenados a muerte por sus delitos ² (p. 252).

Gonzalo Fernandez de Oviedo también recoge la noticia:

De cinquenta u nueve que partieron de los Malucos, parte murieron de diversas dolencias y algunos fueron descabezados en la isla de Timor por sus delitos⁷⁰ (p. 31).

El día 11 de Febrero abandonan la isla de Timor, con la intención de abordar el paso del cabo de Buena Esperanza sin tocar en tierra alguna en la que pudieran encontrarse con portugueses, lo que les indujo a navegar alejados de las rutas habituales que frecuentaban los lusos:

Como temíamos al rey de Portugal hicimos la ruta entre el poniente y el garbino y dejamos al norte, a nuestra derecha, la isla de Zamatra, antiguamente llamada Trapobana. ² (p. 248).

Tras varias semanas de navegación no encuentran otra tierra que la desértica isla hoy conocida como de Ámsterdam, en la que no pueden desembarcar:

Vimos una isla muy alta y fuimos a ella para surgir y no pudimos tomarla...parece que está deshabitada y no tiene arboleda ninguna ⁵ (p.82)

Así, sin poder reponer agua, leña ni alimentos, alcanzan según creen las cercanías del cabo de Buena Esperanza a una latitud más al sur. Allí se enfrentan a vientos contrarios - los alisios del Suroeste - que les obligan a dar largas bordadas, andar y desandar. Pigafetta lo refiere:

Para doblar el cabo de Buena Esperanza navegamos hasta 42 grados de latitud sur. Pero tuvimos que permanecer parados unas nueve semanas con las velas amainadas porque tan contrario nos era el viento de occidente como el mestral, y además, fuimos víctimas de una horrible tempestad ² (p. 249).

Comienzan a escasear los alimentos y deciden buscar el continente africano que alcanzan más al este del Cabo, de lo que pensaban, en la desembocadura del Río del Infante, donde no pueden desembarcar, pero aprovechan para hacer aguada. Podemos seguir minuciosamente el derrotero señalado por el piloto Francisco Albo y las dificultades con las que se encuentran:

A los ocho de dicho mes (Mayo) no tomé el sol; mas según el camino que hicimos, pensábamos estar adelante del cabo, y este día vimos la tierra, y la costa corre Nordeste-Sudoeste cuarta del Este-Oeste; y así vimos que estábamos atrás del cabo obra de 160 leguas en derecho del río del Infante...

*A los 9 del dicho mes no tomé el sol; mas tomamos tierra y surgimos, y la costa era muy brava, y así estuvimos hasta otro día y el viento nos saltó Oeste-Sudoeste y por miedo hicimos vela; y fuimos de luengo de costa por hallar algún puerto para surgir y tomar refresco para la gente, que estaban los mas **dolientes**, el cual no hallamos; tomamos la vuelta de la mar por estar en nuestra libertad, y vimos de luengo de costa muchos humos, y la costa era muy pelosa, sin arboleda ninguna... y en esta costa hay muchas corrientes que el hombre no les halla abrigo ninguno sino lo que el altura le da* ⁵ (pp. 96-97).

En este punto, la mayoría enfermos y sin apenas alimentos, consideran entre todos el buscar algún puerto portugués de la costa oriental africana:

*Algunos de los nuestros tanto enfermos como sanos, querían ir a un establecimiento de los portugueses que llaman Mozambique, porque **la nave hacía mucha agua y teníamos mucho frío**; pero sobre todo porque **sólo nos quedaba arroz y agua para alimentarnos, pues la carne que llevábamos a bordo se había podrido por no tener sal*** ² (p. 250).

Se impone el criterio del capitán Juan Sebastián Elcano y deciden proseguir camino que se muestra lleno de penalidades. En el Cabo confluyen vientos y contrarias corrientes cálidas y frías de dos océanos, la de las Agujas del Índico y la atlántica de Benguela, que dificultan y entorpecen la navegación, aunque por el contrario son ricas en vida acuática. La primera muerte por enfermedad, la del francés Pedro Gascón, a quien dio tiempo y oportunidad de hacer testamento, si no es que todos lo habían hecho, ocurre el 12 de Mayo tres meses después de abandonar Timor y antes de conseguir atravesar el cabo meridional africano. Mueren tres hombres de la armada en los días siguientes⁶, el día 16 padecen una terrible tormenta que les quiebra el mástil y la verga del trinquete. Por fin el día 19 de Mayo alcanzan y trasponen el Cabo de las Tormentas.

Tras un intento infructuoso para desembarcar emprenden la larga bordada atlántica que utilizaban los portugueses para el tornaviaje, aprovechando los alisios que en estas latitudes soplan del Noreste y les llevan hasta las cercanías del continente africano y del Archipiélago de Cabo Verde. Las muertes se suceden a lo largo de los meses de Mayo y Junio:

Durante dos meses navegamos en dirección al mistral sin poder abastecernos de víveres; por lo que durante este tiempo murieron veintiún hombres. Cuando los arrojábamos al mar los cadáveres de los cristianos se hundían con el rostro hacia arriba y los de los indígenas con el rostro hacia abajo. Si Dios no nos hubiese concedido buen tiempo habríamos muerto de hambre. Al fin, acuciados por grandes necesidades, nos dirigimos a las islas de Cabo Verde ² (p. 250).

Los alimentos escasean, las muertes se suceden y la menguada tripulación se encuentra enferma y exhausta, por lo que deciden entre todos tomar tierra bien en la cercana costa continental o en alguna de las islas de Cabo Verde, opción por la que finalmente se deciden. Nueve hombres de la armada han fallecido, todos de enfermedad, desde el cabo de Buena Esperanza hasta su arribada a Cabo Verde:

Y este día (1 de Julio) llamamos la gente para que diesen sus pareceres para ir a las islas de Cabo Verde o en tierra firme por tomar mantenimientos, y así deliberamos de ir a las islas y tomamos por mas votos ⁵ (p. 102).

El día 9 de Julio surgen en la isla de Santiago del archipiélago de Cabo Verde lo que les permite un descanso, recuperar fuerzas y adquirir los ansiados mantenimientos:

A los 9 del dicho no tomé el sol y surgimos en el puerto del río Grande y nos recibieron muy bien y nos dieron mantenimientos cuantos quisimos ⁵ (p. 103).

Llegaron a la isla de Santiago en Cabo Verde; fueron trece compañeros en el esquife con Martín Méndez Contador de la nao, a tomar agua y a comprar carne, pan y algunos negros para ayudar la bomba, porque hacía agua, porque ya eran pocos los castellanos y los más dellos enfermos ⁸ (p. 139).

La buena acogida por parte de los portugueses se debe al engaño con el que justifican su presencia:

*Se nos ocurrió decir a los portugueses que se nos había roto el mástil del trinquete en el ecuador... y que mientras lo reparábamos, nuestro capitán general con las otras dos naves habían regresado a España. Con amistosas palabras y con nuestras mercancías conseguimos dos toneles de arroz*² (p. 251).

A su llegada Albo y Pigafetta reparan en el desajuste de fechas:

*Y este día fue miércoles, y este día tienen ellos por jueves; y así creo que nosotros íbamos errados en un día*⁵ (p. 103).

*Habíamos encargado a los hombres que bajaron a tierra que preguntaran a los portugueses qué día era y les habían contestado que era jueves. Nos quedamos muy sorprendidos porque para nosotros era miércoles. No sabíamos cuándo nos podíamos haber equivocado, porque yo, **que había estado siempre sano**, había seguido la cuenta día a día*² (p. 251).

Creer estar equivocados y no era así. Posteriormente conocen el motivo del desfase:

*Luego se nos explicó que no habíamos cometido ningún error: habiendo navegado siempre hacia occidente hasta llegar al punto de partida, siguiendo el curso del sol, habíamos tenido una ventaja de veinticuatro horas*² (p. 251).

La explicación sobre la dispar cuenta de los días la ofrece Mártir de Anglería:

*Cuando esta nave volvió a las Gorgonas - Cabo Verde – pensaban los marineros que era miércoles, y se hallaron con que era jueves; por lo cual dicen que les faltó un día en aquella vuelta en el transcurso de tres años....Ansioso yo con este cuidado, busqué a Gaspar Contarini...Discutiendo con varios argumentos esta nueva y hasta ahora inaudita narración, reconocimos que podía suceder de este modo: Esta nave castellana salió de las islas Gorgonas hacia Occidente, adonde se encamina también el sol. De donde resultó que, siguiendo al sol, cada uno de los días fue para ella más largo en proporción del camino recorrido; por lo cual, completado el círculo que el sol traza en el espacio de veinticuatro horas hacia Poniente, consumió (la nave) un día entero, y así tuvo un día de menos que los que en ese espacio de tiempo estuvieron de asiento fijo en cualquier parte*¹³ (p. 363).

También Herrera lo explica:

*La opinión de Iusepe de Acosta, de la Compañía de Jesus se tiene por la mas acertada, el cual dice: Que los que navegan de occidente a Oriente, van siempre ganando día porque el sol va saliendo más presto y que los que navegan de Levante a Poniente, acontece al revés, porque van siempre perdiendo día, por salirle el sol más tarde; de tal manera que cuando en Castilla es mediodía amanece en el Pirú y cuando amanece acá, es allá medianoche y habiendo hecho los portugueses su navegación de Poniente a Oriente y los castellanos de Oriente a Poniente cuando se han llegado a juntar, que es en las Filipinas y Macán, los unos han ganado doce horas de delantera y los otros las han perdido y así a un mismo punto hallan la diferencia de veinticuatro horas que es día entero*⁸ (p. 139).

Los hombres se recuperan durante los días que permanecen, pero al fin el engaño es descubierto por los lusitanos:

*Y estuvimos hasta domingo en la noche, e hicímonos a la vela por miedo del mal tiempo y travesía del puerto, y a la mañana enviamos el batel en tierra para tomar más arroz, que teníamos necesidad, y nos estuvimos volteando de un bordo al otro hasta que vino. A los catorce, lunes, enviamos el batel en tierra por mas arroz, y él vino a mediodía y tornó por más, y nos esperando hasta la noche, y él no venía, y nos esperamos hasta otro día y él nunca vino: entonces fuimos hasta cerca del puerto por ver que era esto y vino una barca y dijo que nos rindiésemos, y nos querían enviar con la nao que venía de las Indias, y que meterían de su gente en nuestra nao, y que así lo habían ordenado los señores. Nosotros requerimos que nos enviasen nuestra gente y batel, y ellos nos dijeron que traerían la respuesta de los señores, y nos dijimos que tomaríamos otro bordo y esperaríamos: y así hicimos otro bordo e hicimos vela con todas las velas, y **fuímonos con veintidós hombres dolientes y sanos**; y esto fue martes a 15 del mes de Julio ⁵ (pp. 103-104).*

*...dejando en poder de los portugueses a **trece compañeros** de los **treinta y uno** que iban, habiéndose embarcado sesenta en las Malucas ¹³ (p. 361).*

Juan Sebastián Elcano en su carta al emperador también ofrece la cifra de 13 hombres que quedan apresados:

*En la isla de Cabo Verde, donde el Gobernador de ella **me apresó el batel con trece hombres**...Por tanto suplico a vuestra alta Majestad que provea con el Rey de Portugal la libertad de aquéllos **trece hombres**, que tanto tiempo le han servido⁵ (p. 12).*

El lunes catorce de julio parten a toda vela los veintidós hombres que quedan a bordo de la Victoria, 19 castellanos y tres indios, y quedan retenidos 13 hombres, a tenor de la información que ofrecen Albo y Elcano. Existe por tanto una discrepancia con los documentos en los que aparecen ser doce los retenidos. El mismo día catorce de Julio fallece el grumete Andrés Blanco de enfermedad⁶, quien pudo ser uno de los trece que quedaron en Cabo Verde, aunque más bien nos inclinamos a pensar que el decimotercer hombre del que hablan se refiere al indio Manuel que descendió con el contador Méndez, lo que se asegura en la información hecha a instancia de Simón de Burgos a su regreso, porque le acusaban de haber sido responsable de haber descubierto el engaño, y la prisión de trece hombres:

Martín Méndez e Martín de Judicibus e Manuel, indio, habían saltado primero en tierra y habían ya hablado y platicado con los portugueses... e dicholes que venían de la especiería ⁴⁷.

Sea como fuere, los restantes, recuperados en parte por los alimentos frescos, pero exhaustos, emprenden de nuevo desde Cabo Verde la navegación, aprovechando los vientos favorables que soplan en dirección norte hasta más allá de las Azores, donde cambian (rolan) al oeste y les permiten embocar la conocida ruta que proviene de

América y les conduce hasta el cabo de San Vicente. En este periodo no se produce otro fallecimiento que el del marinero Esteban Bretón quien muere el 6 de agosto, a bordo de la nao. Es la última de las muertes registradas en los citados documentos^{6,48}.

A primeros de Septiembre divisan el cabo de San Vicente, según Albo:

*A los 4 del dicho [mes de Septiembre de 1522] vimos tierra y era el cabo de San Vicente, y nos estábamos al Nordeste, y así cambiamos la derrota al Este-Sureste por apartarnos del mismo cabo*⁵ (p. 110).

Por fin el día 6 de Septiembre culmina el viaje de retorno:

*El sábado [6 de Septiembre de 1522] entramos en la bahía de Sanlúcar con sólo dieciocho hombres, **la mayor parte de ellos enfermos**. De los sesenta que habíamos salido del Maluco algunos habían muerto de hambre, otros habían huido a la isla de Timor, **otros habían sido condenados a muerte por sus delitos**. Desde que habíamos zarpado de aquella bahía hasta el día de nuestro regreso, habíamos recorrido catorce mil cuatrocientas sesenta leguas, **habiendo dado la vuelta completa al mundo, de levante a poniente***² (p. 252).

*Echamos el ancla en el muelle de Sevilla y disparamos toda la artillería [8 de Septiembre de 1522]*² (p. 252).

Fueron cuatro vascos, tres andaluces, un extremeño, un gallego, un cántabro, un portugués, tres italianos, tres griegos y un alemán los primeros en dar la vuelta al mundo. Posteriormente lo hicieron los retenidos en Cabo Verde: tres andaluces, tres portugueses, dos vascos, un castellano, un griego, un flamenco y un francés de Normandía.

Domingo de Ochandiano, tesorero de casa de contratación, al enterarse de la llegada se desplaza hasta la nao y dispone que se provea a la maltrecha tripulación:

*En 7 de Septiembre de mil e quinientos e veintidós años se compró un barco grande con su leme e seis remos para servicio de la Victoria, porque el batel que tenía se le tomó en Cabo Verde por el fator del rey de Portugal con trece hombres que en dicho batel salieron a tomar refresco. Ese día se compraron cosas para enviar de **refresco a la gente: vino, pan, carne, melones**...y los quince hombres ayudaron a traerla hasta el puerto de las Muelas porque la **gente della venía enferma y poca***^{25,49} (p. 556).

Juan Sebastián Elcano, en la carta que a su llegada envía al emperador desde Sanlúcar, refiere sucinta pero expresivamente lo ocurrido:

*Y pasando el tiempo en que las naves navegan para Zabba y Melara, resolvimos o morir, o con toda honra servir a V.M., para hacerle sabidor del dicho descubrimiento, partir con **una sola nave, estando en tal estado, por causa de la broma**, que sólo Dios lo sabe; en éste camino descubrimos muchas islas riquísimas, entre las cuales descubrimos a Bandam, donde se dan el jengibre y la nuez moscada, y Zabba,*

donde se cría la pimienta, y Timor, dónde crece el sándalo, y en todas sobredichas islas hay infinito jengibre.

... Habiendo partido de la última de aquéllas islas, en cinco meses, **sin comer más que trigo y arroz y bebiendo sólo agua, no tocamos en tierra alguna** por temor al rey de Portugal, que tiene ordenado en todos sus dominios de tomar esta armada, a fin de que V.M. no tenga noticia de ella, y así, se nos **murieron de hambre veinte y dos hombres**; por lo cual y la falta de vituallas arribamos a la isla de Cabo Verde, donde el Gobernador de ella **me apresó el batel con trece hombres**, y quería llevarme junto con todos mis hombres en una nave que volvía de Calicut a Portugal cargada de especiería, diciendo que sólo los portugueses podían descubrir la especiería; y a ése intento armó cuatro naves para apresarme; pero resolvimos, de común acuerdo, morir antes que caer en manos de los portugueses, y así, con grandísimo trabajo de la bomba, bajo la sentina, que de día y de noche no hacíamos otra cosa que echar fuera el agua, **estando tan extenuados como hombre alguno lo ha estado**...después de pasados tres años dimos fondo en (...) ⁵⁰(pp. 11-12).

Se preocupa el capitán del bienestar de sus hombres y de señalar su proeza:

*Por tanto suplico a vuestra alta Majestad que provea con el Rey de Portugal la libertad de aquéllos trece hombres, que tanto tiempo le han servido, y más sabrá V.M. de aquello que más debemos estimar y tener es que **hemos descubierto y dado la vuelta a toda la redondez del mundo**, que yendo para el occidente hayamos regresado por el oriente.*

*Suplico a V.M., por los muchos **trabajos, sudores, hambre y sed, frío y calor** que ésta gente ha padecido en servicio de V.M., les haga merced de la cuarta y de la veintena de sus efectos y de lo que consigo traen. Y con esto ceso besando los pies y manos de vuestra alta majestad.*

Escrita a bordo de la nave Victoria, en Sanlúcar, a seis de Septiembre de 1522.

El capitán Juan Sebastián Del Cano ⁵ (p. 12).

La circunnavegación ha concluido. Elcano es emplazado por Carlos V para que acuda a Valladolid donde se encontraba entonces, y que le acompañaran algunos hombres⁵¹. Lo hacen Albo y Bustamante. Los tres se presentan ante el rey, su secretario Maximiliano Transilvano, quien recoge su testimonio ⁹ (p.17) y al alguacil de casa y corte Leguizano, quien a su vez les toma declaración de algunos hechos, sobre todo relativos al motín de San Julián y a la muerte de Magallanes ¹¹. A una de las preguntas sobre la muerte de Magallanes responde Elcano que no sabe nada porque entonces estaba enfermo, recordemos que el suceso ocurrió tras la travesía del Pacífico y que Juan Sebastián lo hizo en la nao Victoria, la más castigada por la enfermedad.

Hernando de Bustamante nos ofrece la declaración del primer profesional de la Medicina que dio la vuelta al mundo, simple barbero, pero al fin con las atribuciones de cirujano al ser el único profesional que viaja en la Victoria. Pigafetta por su parte también acude ante el Rey, pasa a Portugal, luego a Francia y finalmente a Italia.

De los que quedaron en Cabo Verde falleció Andrés Blanco el mismo día que partió la

nao Victoria. El resto se recuperan y regresan en nave portuguesa a Lisboa el 20 de Septiembre, desde donde escriben solicitando su liberación que al fin consiguen en Octubre. Simón de Burgos de origen portugués, no regresa a Sevilla por ser sospechoso de haberlos delatado en Cabo Verde, aunque el lo niega⁵². Roldán de Argot y Bocacio Alonso quedan enfermos algún tiempo más en la isla de Santiago y regresan meses más tarde²⁴.

Maximiliano Transilvano, secretario del rey, celebra la circunnavegación con las siguientes palabras:

Son, por cierto, estos dieciocho marineros que con esta nao aportaron a Sevilla más dignos de ser puestos en inmortal memoria que aquéllos argonautas que con Jasón navegaron y fueron a Cólchides, de quien los antiguos poetas hacen tanta celebridad. ⁹ (p.65).

De los **cuarenta y siete** navegantes conocemos la suerte, la fecha y el motivo de la muerte de los que fallecieron (15), los que desertaron en Timor (2), los que quedaron en Cabo Verde (12) y los que regresaron a Sevilla (18). Pero en la nao también viajaban embarcados los hombres de Burney que llevaban como esclavos, dos de los que apresaron el junco en aguas de Mindanao y un esclavo de las Molucas regalado por el rey de Tidore. El capitán Juan Sebastián escribe que antes de llegar a las islas de Cabo Verde han fallecido veintidós hombres de hambre, veintiuno según Pigafetta, trece de ellos pertenecientes a la armada. El resto, bien ocho o nueve, debe de tratarse de los indígenas malayos y filipinos a los que los documentos denominan como *moros*. Parten de Cabo Verde veintidós hombres dolientes y sanos señala Albo, dieciocho castellanos sobreviven y uno fallece, de lo que se sigue la presencia de tres hombres más, que eran *moros*. Otro *moro* llamado Manuel, queda retenido en Cabo Verde, lo que eleva a cuatro los indígenas que llegaron, los cuales junto a nueve fallecidos, suman hasta los trece que embarcaron en Las Molucas.

Relación de las personas que fallecieron en la Nao Victoria desde su partida de Las Molucas hasta su regreso a Sevilla ^{6,24}.

- 80 y 81.- Martín de Ayamonte y Bartolomé de Saldaña.- Miércoles cinco días del mes de febrero de 1522 años estando la nao Victoria surta en la costa de la isla de Timor donde hay el sándalo, junto a un puerto que se dice Batutara se huyeron y desertaron de la nao Victoria Martín de Ayamonte grumete y Bartolomé Saldaña hombre de armas que lo fue del capitán Luis de Mendoza que dios haya. 5/2/1522
- 82.- Pedro Gascón.-Lunes doce días del mes de mayo falleció Pedro Gascón marinero el cual hizo su testamento. 12/5/1522
- 83.- Lorenzo de Irnúa.-Martes trece días del dicho mes de Mayo falleció Lorenzo de Irnúa marinero de enfermedad e hizo su testamento. 13/5/1522
- 84.- Juan de Sahelizes.- Sábado diecisiete días del dicho mes de mayo falleció Juan de Sahelizes grumete de la Victoria de enfermedad e hizo su testamento. 17/5/1522
- 85.- Bernal Mauri.-Domingo dieciocho días del dicho mes de mayo falleció Bernal Mauri grumete de enfermedad e hizo su testamento. 18/5/1522
- 86.- Juan de Ortega.- Martes veinte días del dicho mes de mayo falleció Juan de Ortega marinero el cual falleció de enfermedad e hizo su testamento. 20/5/1522
- 87.- Machín Vizcaíno.- Domingo primero día del mes de Junio falleció Machín Biscayno grumete el cual falleció de enfermedad e hizo su testamento. 1/6/1522
- 88.- Domingo de Cubillana.- Sábado siete días del dicho mes de Junio falleció Domingo de Cubillana grumete de enfermedad e hizo su testamento. 7/6/1522
- 89.- Lope Navarro.- Domingo ocho días del dicho mes de Junio falleció Lope Navarro marinero de enfermedad el cual hizo su testamento. 8/6/1522
- 90.- Cristobal de Jerez.- Lunes nueve días del dicho mes de Junio falleció Cristobal de Jerez grumete de enfermedad e hizo su testamento. 9/6/1522
- 91.- Domingo Bautista.- Jueves catorce días del dicho mes de Junio falleció Domingo Batista marinero de enfermedad el cual hizo su testamento. 14/6/1522
- 92.- Diego García.- Sábado veintiún días del dicho mes de Junio falleció Diego Garcia marinero de enfermedad e hizo su testamento 21/6/1522
- 93.- Pedro de Valpuesta.- Domingo veintidós días del dicho mes de Junio falleció Pedro de Valpuesta de enfermedad e hizo su testamento 22/6/1522
- 94.-Martín de Magallanes.- Jueves veintiséis días del dicho mes de Junio falleció Martín de Magallanes sobresaliente de enfermedad e hizo su testamento. 26/6/1522
- 95.- Andres Blanco.- Lunes catorce días del mes de Julio de dicho año falleció Andres Blanco grumete de enfermedad e hizo su testamento. 14/7/1522
- 96.- Esteban Bretón.- Esteban Bretón marinero falleció. 21/7/1522

Muertos y desaparecidos: 17: 15 de enfermedad y los dos prófugos en Timor.

Relación de los que quedaron retenidos en Cabo Verde^{24,25,48}

- 100.- Martín Méndez.- *Escribano y Contador. Sevilla.*
- 101.- Pedro de Tolosa.- *Despensero. Guipúzcoa.*
- 102.- Ricarte de Normandía.- *Carpintero. Breñaña.*
- 103.- Roldán de Argote.- *Lombardero. Flamenco de Brujas.*
- 104.- Maestre Pedro.- *Sobresaliente. Embarcado en Tenerife.*
- 105.- Simón de Burgos.- *Sobresaliente. Portugués.*
- 106.- Juan Martín.- *Sobresaliente. Aguilar de Campoo.*
- 107.- Gómez Hernández.- *Marinero. Huelva.*
- 108.- Bocacio Alonso.- *Marinero. Bollullos en Huelva.*
- 109.- Felipe de Rodas.- *Marinero. Griego.*
- 110.- Pedro de Chindurza.- *Grumete. Bermeo*
- 111.- Vasquito Gallego.- *Paje.*

Retenidos en Cabo Verde.- 12: Los cronistas hablan de 13 hombres. El que falta podría ser Andrés Blanco que fallece el día 15 de Julio, o bien uno de los indios llamado Manuel que bajó a tierra también.

Relación de los que arribaron con la nao Victoria^{24,25,48}

- 112.- Juan Sebastián Elcano.- *Capitán. Natural de Guetaria*
- 113.- Francisco Albo.- *Piloto. Griego de Rodas.*
- 114.- Miguel de Rodas.- *Maestre. Griego de Rodas.*
- 115.- Juan de Acurio.- *Contramaestre. Natural de Bermeo.*
- 116.- Hernando de Bustamante.- *Barbero. Natural de Mérida.*
- 117.- Martín de Judicibus.- *Merino. Genovés*
- 118.- Hans Airés.- *Condestable. Natural de Agan.*
- 119.- Antonio Pigafetta o Lombardo.- *Vicentino.*
- 120.- Nicolao de Napoles.- *Marinero. Natural de Romania.*
- 121.- Miguel Sánchez.- *Marinero. Griego de Rodas.*
- 122.- Juan Rodríguez.- *Marinero. Natural de Huelva o Mallorca.*
- 123.- Francisco Rodríguez.- *Marinero. Natural de Sevilla.*
- 124.- Antonio Hernández Colmenero.- *Marinero. Natural de Huelva.*
- 125.- Diego Gallego.- *Marinero. Natural de Bayona en Galicia.*
- 126.- Juan de Santander.- *Grumete. Natural de Cueto en Cantabria.*
- 127.- Vasco Gómez Gallego.- *Grumete. Natural de Bayona en Galicia. Luego se declaró portugués.*
- 128.- Juan de Arratia.- *Grumete. Natural de Bilbao.*
- 129.- Juan de Zubileta.- *Paje. Natural de Baracaldo.*

Culminan la circunnavegación: 18; les acompañan tres indios de los que partieron con ellos de Tidore.

En la relación de gente fallecida aparecen la mayoría de los reseñados como muertos por enfermedad, habiendo hecho todos testamentos excepto Esteban Bretón el último de los fallecidos. Cabe recordar que el escribano Martín Méndez quedó en Cabo Verde. El primero en morir lo hace el 12 de Mayo, cuando estaban luchando con las corrientes y vientos contrarios en el Cabo de Las Tormentas, nombre que justificadamente le dio Bartolomeu Dias. Los fallecimientos se suceden a lo largo de Mayo y Junio. Han transcurrido tres meses desde la partida de Timor, y aunque no les ha faltado arroz ni pan de sagú tanto Pigafetta como Del Cano refieren que murieron de hambre. Agua no les ha faltado, aunque añoran el vino *–Bebiendo sólo agua–* han tenido ocasión de hacer aguada, aunque no de desembarcar, en el Río del Infante (Great Fish) en la costa sur de África.

Alimentación.– También aquí podemos reconocer la **desnutrición** y sobre todo las carencias vitamínicas responsables de los fallecimientos. Las menguadas reservas de ácido ascórbico no alcanzan más allá de los meses que llevan sin consumir alimentos frescos que lo contengan, aunque existen variaciones interindividuales. La dieta exclusiva de arroz puede dar lugar, como de hecho hace en algunas poblaciones del sudeste asiático, a la aparición del **Beri-Beri** por carencia de tiamina o vitamina B1. Se requiere el consumo de arroz descascarillado como dieta única y el agotamiento de las reservas, que en éste caso se conservan durante más tiempo que el de la Vit C.

Por otra parte la cadencia de las muertes registradas se interrumpe el 22 de Junio tras la del portugués, pariente del antiguo capitán, Martín de Magallanes, hasta el fallecimiento del grumete castellano Andrés Blanco el 14 de Julio. Esta tregua se produce en latitudes tropicales, cercanos al cabo Rojo del continente africano y da que pensar en una probable aguada en el Río Grande de Gambia. Es de señalar que desde entonces sólo se consignan dos fallecimientos y sobre todo, se interrumpe la cadencia de las muertes.

Por todo ello, a saber, las condiciones del viaje, sus antecedentes en el Pacífico, la calidad y duración de los alimentos embarcados, el tiempo que transcurre hasta los fallecimientos, su interrupción y recuperación de la mayoría de los hombres tras su desembarco en Cabo Verde, donde reponen sus carencias de alimentos frescos, nos hace pensar en el **escorbuto** como causante principal de los fallecimientos en los por otra parte agotados y desnutridos navegantes.

V. ASIA- OCEANIA - ASIA

Infructuoso Viaje de la nao Trinidad desde las Molucas en busca de Panamá

Recordamos a aquéllos que quedaron en La isla de Tidore en Las Molucas reparando la nao Trinidad, al mando del alguacil Gonzalo Gómez de Espinosa y el maestre genovés Juan Bautista de Punzorol. Ya finalizada la relación de Pigafetta, ahora nos van a servir de guía las crónicas del propio alguacil Espinosa ⁵³, la del piloto genovés, sea Punzorol o Pancaldo¹⁰, la de Ginés de Mafra³, los testimonios de los supervivientes de la Trinidad que consiguen regresar - los tres citados junto con el de Juan Rodríguez *El Sordo* - en 1527 ^{54,55}, las cartas del portugués Antonio de Brito quien capturó la nao en Las Molucas⁴⁰, así como los documentos en el AGI sobre los fallecidos, que elaboró el propio capitán Espinosa, y los sueldos que les corresponden ^{56,57}.

El 14 de Febrero fallece el piloto Juan Carvalho⁵⁶ y dos marineros asumen su trabajo, el genovés León Pancaldo y el jerezano Ginés de Mafra, bajo la autoridad en la navegación del maestre Juan Bautista.

Cinco hombres se quedan en la isla de Tidore al frente de un pequeño almacén con mercancías, armas y pertrechos: Juan de Campos como escribano, Luís del Molino, Alonso de Cota y Diego Arias todos ellos hombres de armas, como consta en la relación de los fallecidos que hemos seguido hasta ahora, a los que se debe añadir el lombardero maestre Pedro^{40,54,55} (p.641).

Relación de los que quedaron en la isla de Tidore ⁶

Quedaron mas en la isla de Tidore que forma de las de Maluco donde hay el clavo del girofle para lenguas y para se informar del trato de las tierras comarcanas y con ciertas mercaderías que del emperador nuestro señor quedan en la dicha isla en guarda las personas siguientes:

100.- **Juan de Campos** *escribano que fue de la nao Trinidad y queda por escribano en la dicha isla.*

101.- **Luis del Molino** *hombre de armas.*

102.- **Alonso de Cota** *hombre de armas.*

103.- **Diego Arias** *hombre de armas.*

El día 6 de Abril ⁵³ castellanos a los que se suma el portugués Lorosa, una vez resuelta la avería emprenden el viaje, pero no por el derrotero seguido por la nao Victoria, sino, como habían acordado, volviendo por el este en busca de Castilla del Oro – Panamá - en América:

Había en este tiempo noticia de sólo Panamá que está en la mar del Sur en tierra firme, a lo cual iban atinando los nuestros ³ (p.182).

Su primer destino es la isla de Quimor junto a la de Halhamera, tierra del rey de Tidore:

Allí tomaron puercos y cabras y gallinas y cocos y hava ¹⁰ (p. 136).

El 20 de Abril emprenden la navegación rumbo Noreste, con vientos favorables. El 11 de Julio alcanzan la isla de Cyco del grupo de las que conocieron como de los Ladrones y posteriormente como Marianas. Transcurren 82 días desde la partida. Han navegado evitando el dédalo filipino, guiados por sus propias estimaciones. El mérito cabe al experimentado maestro Juan Bautista de Punzorol, quien ya había navegado en naves portuguesas, según nos informa Brito⁴⁰, ayudado por los antes marineros y ahora pilotos León Pancaldo y Ginés de Mafra, puesto que su capitán Gonzalo Gómez de Espinosa era alguacil y lego en las artes de navegación. En la isla de Cyco secuestran un indígena melanesio para que les sirva de piloto y prosiguen su derrotero con vientos contrarios, los alisios de Noroeste, hasta los 42 grados de latitud Norte donde una gran tormenta los desarbola. La monótona dieta de arroz y agua, la falta de alimentos frescos, el frío, el cansancio y la inclemencia del tiempo les hace enfermar y aparecen las primeras muertes, como nos cuenta el piloto genovés:

Continuaron su navegación, dando bordos de una banda a otra, por tener vientos contrarios, hasta que llegaron a los 42 grados de la banda del norte. Hallándose en este paraje, faltóles el pan, vino y carne y aceite: no tenían que comer, sino solamente agua y arroz, sin otros mantenimientos, y el frío era grande y no tenían con qué cubrirse; comenzóse la gente a morir, y viéndose así, determinaron regresarse al Maluco, del cual distaban cerca de quinientas leguas, lo que luego pusieron por obra ¹⁰ (p. 136).

Lo detalla Herrera:

Anduvieron de esta manera cuatro meses hasta ponerse en cuarenta y dos grados, adonde por cinco días les duró el temporal tan rezio que reventó el mástil mayor por dos partes: cortaron el castillo de proa y les rompió los castillos de popa y estuvieron en punto de perderse, con la mayor parte de las velas despedazadas... amansó algo el tiempo y porque la gente adolecía, creyendo que el mal eran lombrices, abrieron al primer hombre que murió y no le hallaron más de una ⁸ (Cap. 14 p. 141).

Ginés de Mafra aporta más información sobre la enfermedad que les aquejaba y refiere la autopsia que practican – no puede ser otro que el cirujano Morales – con el fin de averiguar la causa y poner remedio a tanta mortandad.

Corrieron al Nordeste hasta que se pusieron en altura de 42 grados de la banda del Norte. Allí hallaron grandes ballenas y mucha abundancia de ellas y muchas manadas de aves que demostraban estar cerca de tierra. En esta altura se les comenzó a morir la gente, y abriendo uno para ver de que morían, halláronle todo el cuerpo que parecía que todas las venas se le habían abierto y que toda la sangre se le había derramado por el cuerpo, por lo cual de ahí adelante al que adolecía sangrábanle pensando que

*la sangre los ahogaba y también se morían, dejábanlo de sangrar y no escapaba: así que una vez que enfermaba como cosa sin remedio no le curaban. Algunos querían decir que esto era ponzoña echada de parte de los indios de Terenate en cierto pozo donde estos hicieron el aguada para su camino*³ (p.182).

De poco les aprovecha. Ante la imposibilidad de seguir su camino deciden regresar al Maluco. Tres hombres han fallecido en el mes de Agosto, uno de ellos el barbero sevillano Marcos de Vayas, que lo hace el día 27⁵⁶. El día 30 del mismo mes alcanzan la isla de Pamo, en las Marianas, donde surgen:

*En ella se surtieron de agua de lluvias por no haber de otra en la tierra. En esta isla se huyó el negro*¹⁰ (p. 137).

*Yvan con este mal tiempo en demanda de la isla donde tomaron el hombre y por no poderla aferrar llegaron a otra veinte leguas della con **la mayor parte de la gente enferma**: echaron en tierra al indio, volvió con otros dos cargados de cañas dulces y otros regalos que hicieron a los dolientes...entre las peñas se halló un pozo don cogieron quince pipas de buena agua. Aquí se huyeron cuatro hombres y aunque les ofreció perdón no volvió más de uno*⁸ (Cap. 14 pág. 141).

Se escapa el piloto melanesio y tres hombres desertan y deciden quedarse en la isla de Maug, antes de afrontar nuevas calamidades. Son el despensero Alonso González, el marinero Martín Genovés y el grumete Gonzalo de Vigo⁵⁶.

El resto de los tripulantes de la nao Trinidad emprenden el regreso al Maluco, pero maltrechos y enfermos fallecen a lo largo del mes de Septiembre y Octubre hasta 28 hombres⁵⁶. Los supervivientes, enfermos y debilitados y con la nao averiada alcanzan tras grandes penalidades la isla de Quimor de donde partieran. Desesperados envían a Bartolomé Saldaña en busca de ayuda, y la encuentra en los portugueses bajo el mando de Antonio de Brito que mientras tanto habían llegado a Ternate en Mayo, poco después de la partida de los castellanos:

*De aquí partieron en demanda de la tierra de Camafo, y antes que la tuvieran a la vista, experimentaron calmas, alejándolos de tierra las corrientes, sin poder fondear, por lo cual determinaron surgir entre las islas de Domi y Batachina, y estando surtos, pasaron por allí en un prao ciertos hombres..., quienes les dieron noticias de que en Maluco estaban los portugueses haciendo una fortificación. Con esta nueva enviaron luego al escribano de la dicha nave con algunos hombres al jefe de aquéllos portugueses, que se llamaba Antonio de Brito, para que viniese y llevase la nave a donde ellos estaban porque **sus tripulantes los más eran muertos y los demás estaban enfermos**, y así no podía navegar*¹⁰ (p. 136).

Brito envía una fusta al mando de García Enríquez en busca de la nave, la encuentran el 21 de octubre de 1522:

*Cuando llegaron los portugueses a la nao de los nuestros ya **en la cubierta de ella había algunos muertos y los vivos estaban tales que no los podían sacar fuera para echarlos a la mar***³ (p.183).

Fallecen varios más mientras llevan la nave y a los supervivientes a Ternate:

Allí echaron a la gente sana en tierra, y los llevaron en un batel a Ternati donde se hacía la fortaleza; y otro día llevaron la nao con la gente enferma al dicho puerto de Ternati, y los pusieron en un hospital ⁵⁵ (p.643).

Al cabo de ocho días, mientras estaban descargando, la nave se deshizo por causa de su mal estado y un viento nocturno que la lanzó a la costa. La existencia del hospital se debe a los numerosos enfermos de los que llegaron con Brito unos meses antes:

Estando en tierra adoleció la gente, y a dos meses, de 200 hombres que traje, quedé con 50 sanos: murieron como 50, con tan pocos se puso mano a la fortaleza ⁴⁰ (p.593).

No disponemos de más información sobre esta enfermedad tan letal que afectó a los portugueses antes de la llegada de los escasos supervivientes castellanos -17 o 18- los cuales son hechos prisioneros y forzados a trabajar en la construcción de una fortaleza⁵⁴, sin embargo cesan las muertes y los enfermos se recuperan.

Los portugueses se apropian de las cartas, instrumentos de navegación y mercancías de la Trinidad, como ya habían hecho con el almacén que quedó en Tidore. De los hombres que quedaron a su cargo, el maestro Pedro Lombardero había fallecido, Luís del Molino se encontraba huido y los demás estaban presos en hierros: Juan de Campos y Diego Arias y Alonso Genovés, doliente ⁵⁵ (p.641). Al portugués Lorosa lo ajustician sus compatriotas, cortándole la cabeza ⁵⁴, acusándolo de traidor:

El portugués que dijimos que se había ido en la nao de los nuestros llegado a Terrenate hicieron los portugueses justicia de él ³ (p.182).

Protesta por el trato el capitán Espinosa y recibe a cambio amenazas. Se entrega Luis del Molino, es hecho prisionero y obligado con los demás a la construcción de la fortaleza. Tras cuatro meses en Ternate Brito embarca a 18 de los 22 castellanos supervivientes en cuatro juncos (tres juncos y una carabela según Ginés de Mafra) cargados de clavo, hacia las islas de Banda, como nos hace saber en su declaración el marinero Juan Rodríguez *El Sordo*:

Este testigo vido cargar el dicho clavo en cuatro juncos y el fue en uno dellos por piloto a las dichas islas de Banda y de allí a Malaca ⁵⁴.

En Banda pasan otros cuatro meses antes de partir hacia Java e inmediatamente a Malaca donde llegan en Julio y quedan en manos de Jorge de Albuquerque, gobernador de la plaza. En el camino a Malaca desaparecen a bordo de uno de los juncos cuatro hombres, dos marineros, el genovés Juan San Remo y Juan Navarro y dos sobresalientes, Diego Arias y Juan de Campos, de los que no se vuelve a saber nada más. La Casa de Contratación los da por muertos el 28 de Febrero de 1523, que

es el día que salen de las Molucas⁵⁶. Cuatro castellanos quedan con Brito: son el maestre Juan Bautista, el escribano Bartolomé Sánchez, el calafate y contramaestre Antón de Basozabal y el carpintero maestre Antonio:

Cuatro dejé aquí: 1º El maestre de la nao, llamado Juan Bautista, ques el más hábil de todos y navegó en naos de V.A.: el es quién gobernó y a quien después de la muerte de Magallanes se debe haber llegado su armada a Maluco. 2º El escribano, buen marinero y piloto. 3º el contramaestre; e 4º un carpintero necesario para componer este navío en que agora les envío por Burneo, y no me queda ninguno de los que traje ⁴⁰.

El capitán portugués y declara sus intenciones a su monarca:

En lo que toca al maestre, al escribano y piloto, yo escribo al capitán mayor que será más servicio de V.A. mandarles cortar las cabezas que enviarlos allá.. Detúvelos en Maluco, porque es tierra enferma, con intención de que murieran allí, no atreviéndome a mandárselas cortar porque ignoraba si daría a V.A. gusto en ello. Escribo a Jorge de Albuquerque que los detenga en Malaca, que tampoco es tierra muy saludable ⁴⁰.

Pues el maestre Juan Bautista de Punzorol y el escribano Bartolomé Sánchez son según le parece, quienes pueden interpretar las cartas y localizar las islas Molucas, no obstante les envía hacia Malaca en una nao al mando del capitán Simón Abrás, pero no por Banda y Java, sino en esta ocasión por la banda de Borneo, sirviéndose de sus conocimientos, como nos hace saber León Pancaldo:

En la dicha isla de Ternate quedaron cuatro castellanos, porque eran calafate y carpintero para adobar sus navíos, y los otros dos para llevar un navío cargado de clavo a Malaca por el camino de Burneo que los castellanos descubrieron ⁵⁴.

En Malaca permanecen retenidos cinco meses, aunque gozan de cierta libertad. Durante su estancia fallecen tres hombres, el contramaestre Bartolomé Prior y los marineros Domingo Vizcaíno y Francisco de Ayamonte, a los que se les da por muertos el día 30 de Noviembre de 1523, junto al negro Antón Moreno, quien sin embargo queda retenido al servicio de una hermana del gobernador ⁵⁵ (p.643). No sabemos nada más de él ⁵⁶.

De Malaca son enviados a la plaza portuguesa de Cochín en la costa oriental de la India. Tres hombres desaparecen tras embarcarse en un junco rumbo allí, el escribano Bartolomé Sánchez y los sobresalientes Alonso Costa y Luís del Molino; se los da por muertos el día 6 de Febrero de 1524. Queda Juan de Sagredo, enfermo, en Malaca donde fallece en Septiembre de 1525. El resto llegan a Cochín ⁵⁶.

En Cochín son amparados por el dominico sevillano fray Juan Caro allí presente, testigo del maltrato que padecen:

... al fiel vuestro vasallo Gonzalo Gómez de Espinosa, el cual no menos fuerte que constante, después que por los lusitanos le fue tirada y tomada la nao, de que era capitán, llena de mercadurías, no menos injurias y vituperios padeció por tres años que en esta India lo conocí, que si fuera entre moros, adonde estuvo asaz con pobreza detenido, sin le querer dejar escribir una breve letra a su rey y señor; e lo que más a mi doloroso fue sobre por muchas veces lo haber a risco de cada día lo degollaren, no le poder yo remediar en sus ásperas necesidades sin yo pasar mayor risco que el ⁵⁸.

Allí fallecen el marinero Diego Martín en Septiembre de 1524 y el grumete Luis de Veas en Mayo de 1525⁵⁶. Juan Bautista de Punzorol y León Pancaldo consiguen embarcar de polizones en una nave portuguesa ayudados por compatriotas genoveses. Son descubiertos en Mozambique donde fallece el maestre Juan Bautista⁵⁵(p.643). Pancaldo consigue embarcar nuevamente como polizón en una nave portuguesa que le lleva a Lisboa y a la cárcel del Limonero. Al ser descubierta el capitán Francisco Perero amenaza con arrojarlo al mar:

Estuvo tres días escondido en ella sin comer ni beber sino tres panecillos de millo que metió en la manga; y cuando salió de donde se había escondido estaba la nao cien leguas de Mocembique, y el capitán le preguntó quién le había embarcado. Y le dijo que él se había escondido allí por ir a morir entre cristianos; el cual le dijo que estaba por echallo al mar, y que hizo un abro por ante escribano de cómo lo había hallado en la nao, y lo trujo a Portugal ⁵⁵ (p.643).

Por su parte Juan Rodríguez el Sordo también consigue regresar a España, según su propio testimonio, que corroboran Ginés de Mafra y Espinosa:

Este testigo vino hasta Lisboa en una nao de la armada de los portugueses que vino el año pasado de mil e quinientos e veinte e cinco, de cuya nao venía por capitán Andrés Sosa ⁵⁴.

Vio este testigo cargar del dicho clavo, cantidad en la armada que había venido el año antes a la dicha ciudad de Lisboa en la cual vino Juan Rodríguez Sordo ⁵⁴.

Vino hasta Lisboa en una nao de la armada de los portugueses que vino el año pasado de mil e quinientos e veinte e cinco, de cuya nao venía por capitán Andrés de Sosa ⁵⁵.

Al fin tras dos años retenidos, a los tres supervivientes que quedan en Cochín, Gonzalo Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra y el lombardero Hans Vargue, el gobernador Henrique de Meneses les permite embarcar rumbo a Lisboa:

*Se alquilaron para ir en una nao por su sueldo. No ganaron sueldo, pero trabajaron en el navío y velaban como si ganaran sueldo, y que no les dieron sino **pan y agua, y cierta manteca, y un fardo de arroz, y ciertos cocos a cada uno***⁵⁵ (p.643).

Vemos que **los lusitanos han incorporado a la dieta marinera tradicional de cereal y grasa, el arroz y el antiescorbútico coco**. Es plausible que en la obligada escala en

Mozambique se aprovisionen de naranjas y otros frutos frescos, como ya hiciera Vasco de Gama en el regreso de su primer viaje a la India.

Al llegar a Lisboa tras haber completado la vuelta al mundo el día 25 de julio de 1526, Espinosa y sus compañeros son encarcelados en la prisión del Limonero, donde ya estuvo León Pancaldo. El condestable maestro Hans Vargue fallece en ella. Espinosa es liberado en Febrero de 1527:

Y de allí fue traído con otros dos compañeros, que ya no traía más por ser algunos muertos y otros no sabe de ellos a Lisboa; y llegando al puerto fue llevado de la dicha nao preso...a la cárcel pública, donde estuvo preso siete meses, y falleció en la cadena uno de los dos compañeros que se llamaba maestre Ance, lombardero condestable de la dicha nao Trinidad ⁵⁴.

Mafra permanece preso más tiempo, hasta el 25 de Marzo:

Porque le hallaron unos libros en una arca, diciendo que era piloto; los cuales libros de rotea y otros dos que había hecho Andrés de Sant Martín, piloto de S.M., le tomaron en Lisboa, y después le soltaron y no le quisieron dar los libros ni otras escrituras que le tomaron ⁵⁵ (p.643).

Espinosa y Mafra, tras su liberación prestan declaración en Valladolid el 15 de Mayo de 1527, también lo hacen Pancaldo y Juan Rodríguez el Sordo el 1 de julio del mismo año a instancias del armador Cristóbal de Haro⁵⁴. El dos de Agosto de 1527 vuelven a declarar Espinosa, Mafra y Pancaldo, aportando valiosa información sobre lo acaecido a la nao Trinidad y a sus compañeros⁵⁵ (p.643).

Relación de la gente que murió en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán ⁵⁶

- Juan López Carvallo.- *Piloto de la dicha nao que murió en la isla de Tidore a catorce días del mes de febrero de dicho año.* 14/2/1522
- Juan García.- *Calafate murió a diez de Agosto.* 10/8/1522
- Marcos de Vayas.- *A veintisiete días del mes de Agosto murió Marcos de Bayas, barbero.* 27/8/1522
- Alberto Sánchez.- *Merino. A veintinueve días del mes de Agosto falleció Albertos, sobresaliente.* 29/8/1522
- Juan Martin Sevillano.- *A dos días del mes de Septiembre murió Juan Martín Sevillano.* 2/9/1522
- Joanes de Tuy.- *A tres días del dicho mes murió Juan portugués grumete* 3/9/1522
- Juan de Grijol.- *A cinco días del dicho mes fallecio Juan de Grijol portugués, grumete.* 5/9/1522
- Blas de Toledo.- *Blas de Almunia. Diagurria. A diez días del dicho mes fallecio Blas ... grumete.* 10/9/1522
- Guillermo Yres.- *Grumete. A trece días del dicho mes fallecio Guillermo Yrés.* 13/9/1522
- Pedro Brito.- *Pedro Arnaot. A quince días del dicho mes fallecio Pedro Brito grumete.* 15/9/1522
- Juan Bras Bretón.- *A diecisiete días del dicho mes fallecio Juan Bras grumete.* 17/9/1522
- Pedro Diaz de Huelva.- *A dieciocho días del dicho mes fallecio Pedro Diaz de Huelva grumete.* 18/9/1522
- Sebastián Ortiz.- *Grumete. A diecinueve días fallecio Sebastián portugués.* 19/9/1522
- Juan Gallego.- *A veintiún días fallecio Juan Gallego, grumete* 21/9/1522
- Juan de Morales.- *A veinticinco días fallecio el bachiller Morales, cirujano* 25/9/1522
- Fernán López.- *A veintisiete días fallecio Fernán López, sobresaliente.* 27/9/1522
- Benito Genoves.- *A treinta días fallecio Benito Genovés, marinero.* 30/9/1522
- Francisco Ruiz.- *A cinco días del mes de Octubre fallecio Ruiz marinero.* 5/10/1522
- Juan Rodriguez.- *El dicho día fallecio Juan Rodriguez sevillano marinero.* 5/10/1522
- Alonso Hernandez de Palos.- *A seis días del dicho mes fallecio Alonso de Palos grumete.* 6/10/1522
- Juan de Aguirre.- *A cinco días del dicho mes fallecio Juan de Aguirre vizcayno marinero.* 13/10/1522
- Domingo de Yarza (Mora vizcayno).- *A catorce días del dicho mes fallecio Mora vizcayno carpintero.* 14/10/1522
- Blas Alfonso.- *A catorce días del dicho mes fallecio Blas Alfonso portugués despensero.* 14/10/1522
- Andrés de la Cruz.- *A dieciocho días del dicho mes fallecio Andres, paje sevillano.* 18/10/1522

- [Juan Antonio Ginoves.](#)- A diecinueve días del dicho mes fallecio Juan Antonio paje Genoves. 19/10/1522
- [Juan Yres.](#)- A veinte días del dicho mes fallecio Juan Yres paje. 20/10/1522
- [Sebastián García de Huelva.](#)- A veintidós días fallecio Sebastián de Huelva marinero. 22/10/1522

A veintiséis días del dicho mes fallascieron dos negros uno del capitán Gonzalo Gomez y otro del piloto Juan Carvallo:

- [Jorge Morisco.](#) 26/10/1522
- [El Negro del piloto Juan Carvallo](#) 26/10/1522
- [Juan Macías de Goya.](#)- A veintisiete días del dicho mes fallecio Juan de Goya lombardero. 27/10/1522
- [Pedro García de Trigueros.](#)- A veintinueve días del dicho mes fallecio Pedro de Huelva, grumete. 29/10/1522
- [Jerónimo García.](#)- A treinta días del dicho mes fallecio Jerónimo Sevillano grumete. 30/10/1522

Yte mas tres hombres que nos huyeron en una isla que primero descubrimos y tornamos a arribar en ella con temporal y el nombre de la isla se llama Mao y llegamos a fin de Agosto de quinientos y veintidós años y llamabase el uno Alonso González portugués y Martin Genoves marinero y Gonzalo Gallego grumete:.

- [Alonso González.](#)- Despensero. 31/8/1522
- [Martin Genovés.](#)- Marinero. 31/8/1522
- [Gonzalo de Vigo.](#)- Grumete. 31/8/1522

Muertos y desaparecidos en la infructuosa búsqueda del tornaviaje de la nao Trinidad: 35

Y mas unos cuantos hombres que murieron en un junco cuando nos partimos de Maluco para Malaca, dos marineros y dos sobresalientes. Los dos marineros se llamaban el uno San Remo genoves y el otro Juan Navarro/ los sobresalientes el uno Juan de Campos y el otro Diego Arias yestos fallecieron en la era de mil quinientos y veintitrés a fin del mes de Febrero:

- [Juan Genovés \(San Remo\).](#)-marinero 28/2/1523
- [Juan Navarro.](#)- marinero 28/2/1523
- [Juan de Campos.](#)-sobresaliente 28/2/1523
- [Diego Arias.](#)- sobresaliente 28/2/1523

Y más dos hombres calafate y carpintero que el capitán Antonio de Brito nos tomó:

- [Maestre Antonio.](#)- carpintero. 28/2/1523
- [Antonio de Basozabal.](#)- calafate y contraamaestre. 28/2/1523

Y mas cuatro hombres que en Malaca murieron dos marineros y dos grumetes, los marineros se llamaban el uno de ellos Malo francés y había sido el maestre de una nao y el otro se llamaba Domingo Vizcayno y a los grumetes el uno Francisco de Ayamonte y el otro Antón Moreno, estos cuatro murieron en el año de mil quinientos y veinte cuatro años a fin de Noviembre.

- [Bartolomé Prior \(S. Maló\)](#).- Contramaestre y maestre. 30/11/1523
- [Domingo Vizcayno](#).- Marinero. 30/11/1523
- [Francisco de Ayamonte](#).- Grumete. 30/11/1523
- [Antón Moreno](#).- Grumete. 30/11/1523

Y mas otros dos que venían en un junco por Malaca y fallecieron el año de mil quinientos veinticuatro a seis dias de febrero y el uno era Bartolomé Sanchez escribano de la nao y el otro Alonso Genoves sobresaliente.

- [Bartolomé Sánchez](#).- Escribano. 6/2/1524
- [Alonso Coto](#).- Sobresaliente. 6/2/1524

Y mas otro que murió en Cochín en el dicho año a diez dias del mes de setiembre y llamábase Diego Martín y era maestre de la una nao que se perdió.

- [Diego Martin](#).- Marinero. Maestre de la Victoria y Concepción. 10/9/1524

Y mas falleció en Cochín Luis de Beas grumete portugués y a fines del mes de mayo de mil quinientos y veinticinco años.

- [Luis de Beas](#).- Grumete. 31/5/1525

Y mas falleció en el... dicho año en Malaca a veinte días del mes de setiembre Juan de Sagredo criado del dicho capitán Gonzalo Gomez Espinosa el cual quedó doliente cuando el dicho Gonzalo Gómez de Espinosa se partió para Cochín e fallestió en este dicho tiempo.

- [Juan de Sagredo](#).- Sobresaliente. 20/9/1525

Además, figuran en otros documentos como fallecidos:

- [Maestre Pedro](#).- Lombardero.
Falleció en la factoría de Tidore ^{54,55}. 1522
- [Luis del Molino](#).- Sobresaliente
Se perdió en un junco rumbo a Cochín ⁵⁵. 6/2/1524
- [Juan Bautista de Poncevera](#).- Maestre.
Falleció en Mozambique ⁵⁵. 1524/1525

Muertos y desaparecidos de los supervivientes de la nao Trinidad: 18
Cinco consiguen regresar^{54,55}: **5**

- **Juan Rodríguez Sordo**.- *marinero* . **1525**
Regresó en nave portuguesa desde Cochín en 1525.
- **León Pancaldo**.- *piloto* **1525**
Regresó a Lisboa en nave portuguesa.
- **Gonzalo Gomez de Espinosa**.- *Capitán.* **1527**
Regresó a Lisboa en nave portuguesa.
- **Ginés de Mafra**.- *marinero* . **1527**
Regresó a Lisboa en nave portuguesa.
- **Hans Vargue (maestre Ance)**.- *lombardero.* **1527**
Regresó a Lisboa en nave portuguesa. Fallece en la prisión de Lisboa.

El primer fallecimiento se produce en Tidore, antes de hacerse nuevamente a la mar, se trata del piloto Juan Carvallo que fallece de enfermedad no precisada. Otros 31 hombres van a fallecer de enfermedad durante la travesía. El primero de los fallecimientos se produce el 18 de Agosto, cinco meses tras su partida de Tidore, y cinco semanas tras su llegada a la isla de Cyco. La sucesión de las muertes a lo largo de los meses de Septiembre y Octubre nos recuerda lo acontecido en el Pacífico y a la tripulación de la Victoria en su regreso. La dieta es asimismo de arroz y agua, agotada la carne, el pan (sagú), el hava y sobre todo los cocos que embarcaron en Quimor. Podemos hacer por tanto las mismas consideraciones que en el caso de la travesía de la nao Victoria, la causa más probable de los sucesivos fallecimientos son el escorbuto y la desnutrición, sin descartar el beri-beri. Además el diagnóstico retrospectivo de éste tercer brote se ve confirmado por la autopsia, primera conocida en alta mar, en la que se puede reconocer la fragilidad capilar y consecuente extravasación hemática que ocasiona el escorbuto, lo que consta en la relación dada por Mafra:

En esta altura se les comenzó a morir la gente, y abriendo uno para ver de que morían, halláronle todo el cuerpo que parecía que todas las venas se le habían abierto y que toda la sangre se le había derramado por el cuerpo ³ (p. 168).

Describe también Mafra el uso del remedio tradicional y su inutilidad:

Por lo cual de ahí adelante al que adolecía sangrábanle pensando que la sangre los ahogaba y también se morían, dejábanlo de sangrar y no escapaba: así que una vez que enfermaba como cosa sin remedio no le curaban ³ (p. 168).

Limitada capacidad de respuesta del licenciado Morales que debe hacer el mismo las sangrías, ya que el barbero Marcos de Vayas ha sido uno de los primeros en fallecer. El mismo Juan Morales fallece el día 25 de Septiembre.

No cabe duda de que además el frío y los trabajos que padecen, junto con la monótona dieta contribuyen al debilitamiento de los hombres que continúan falleciendo tras su agónico retorno a Las Molucas. La espantosa situación en la que se encuentran es relatada por los portugueses que les rescatan:

Cuando llegaron los portugueses a la nao de los nuestros ya en la cubierta de ella había algunos muertos y los vivos estaban tales que no los podían sacar fuera para echarlos a la mar ³ (p. 183).

Seis hombres más perecen tras ser rescatados por García Enríquez el 21 de Octubre, hasta el fallecimiento del grumete sevillano Jerónimo García el día 30. Después las muertes se interrumpen, los hombres se recuperan a pesar del mal trato que les dispensa Brito. Otra vez observamos la rápida recuperación de los enfermos tras ser alimentados en tierra con víveres frescos, propia de la carencia de vitamina C.

De los tres hombres que desertaron de la nao Trinidad en la isla de Maug, el dispensero Alonso González, Martín Genovés marinero y el grumete Gonzalo de Vigo, éste será rescatado cuatro años después en 1526 por Alonso de Salazar quien estaba al frente de lo que quedaba de la escuadra del difunto Jofre de Loaysa. Allí se encuentra con un viejo conocido, el barbero Hernando de Bustamante, embarcado en esta aventura tras haber concluido la vuelta al mundo en la nao Victoria. Gonzalo les cuenta el fallecimiento de sus dos compañeros a manos de los isleños y sus propias vicisitudes:

Miércoles a 5 del dicho mes (Septiembre de 1526), ansimismo..., nos vino una canoa con ciertos hombres de la tierra, y de lejos nos salvó uno dellos que dentro de la canoa venía, a la usanza y manera de España, en lo cual nos maravillamos mucho dello, y hecímole que viniese a bordo, y el no osaba venir sin que le diésemos seguro, y así le dio el capitán Toribio Alonso de Salazar, que al presente era capitán de la nao, y así entró en la nao el dicho que nos había saludado, y dijo que era de la nao quel otro viaje había quedado en Maluco cuando al otra fue a Castilla, y ellos que partieron de maluco con la dicha nao por la tierra del Divian, ques en la contracosta de las Indias de Castilla, y los tiempos hallaron contrarios y se volvieron a Maluco, y se les murió mucha gente en el camino, y que aportaron a una isla que se hallaba al norte desta en que estábamos agora al presente, y por miedo de la muerte fuyeron el y otros dos compañeros, y así se fue la nao a Maluco sin ellos, y estovieron en aquélla dicha isla; dijo que habían matado los indios a los otros dos sus compañeros, y a él que le trujeron unos indios de la mesma isla a esta isla en que agora el al presente estaba ³¹ (p. 125).

Hubimos vista de las islas de los Ladrones... donde surgimos con la nao. Allí hallamos un gallego que se llama Gonzalo de Vigo, que quedó en estas islas con otros dos compañeros de la nao de Espinosa, e los otros dos muriendo, quedó el vivo, el cual vino luego a la nao e nos aprovechó mucho porque sabía la lengua de las islas...; en estas islas no hay ganado ninguno ni gallinas ni otras animalias ni bastimentos, ecepto arroz que hay en gran cantidad, y pescado y cocos y aceite de cocos, y sal...En estas islas tomamos once hombres para dar a la bomba, porque había en la nao muchos hombres dolientes; y en acabando de tomar nuestra aguada, luego partimos para Maluco, y el gallego vino con nosotros por su propia voluntad ⁵⁹ (p. 226).

De los 17 que sobrevivieron al desastre de la Nao Trinidad y fueron presos de los portugueses junto a los 5 que quedaron en la factoría de Tidore, ocho de ellos fallecieron por **enfermedad**: Además del lombardero maese Pedro que falleció en Tidore, cuatro lo hicieron en Malaca, dos en Cochín y el maestre Juan Bautista en Mozambique. A uno de los fallecidos en Malaca, el llamado Domingo Vizcayno no lo encontramos en ninguna otra relación. Pensamos que pueda ser el mismo Domingo de Barrutia que quedó en Borneo junto a Gonzalo Hernández y fueron recogidos por Simón Abreu en su viaje a Malaca desde Ternate, a tenor de lo que afirma Pablo Pastells. Siete desaparecen embarcados en sendos juncos y no sabemos más de ellos, dos quedan con Brito en Tidore y uno, el grumete Antón Moreno, con Albuquerque en Malaca.

En J. Toribio Medina *El descubrimiento del océano Pacífico*, 1920 ²⁷

ADENDA: Destino de los supervivientes.

Conocida es la suerte de Juan Sebastián Elcano quien solicita y recibe por escrito del rey el perdón por el delito que le obligó a embarcarse:

Por cuanto por parte de vos Juan Sebastián del Cano, capitán de la nao Victoria, una de las cinco naos que enviamos al descubrimiento de la especiería, nos fue hecha relación que vos siendo maestre de una nao de doscientos toneles, nos servisteis en Levante y África, y como no se os pagó el salario que habéis de haber por el dicho servicio, tomasteis dinero a cambio de unos mercaderes vasallos del Duque de Saboya, y que después por no les poder pagar les vendisteis la dicha nao, y por cuanto por leyes establecimientos de estos reinos vos no podíais vender la dicha nao a los susodichos, por ser extranjeros de estos reinos, en lo cual cometisteis crimen; y me suplicasteis y pedisteis por merced vos perdonase el dicho delito o crimen...; y yo considerando el señalado servicio que me habéis hecho en el dicho descubrimiento de la especiería, y los trabajos que en él habéis pasado, túvelo por bien, y por la presente os redimo y perdono cualquier pena, así civil como criminal...

Fecha en Valladolid a trece días del mes de febrero de 1523 años⁶⁰.

Posteriormente participa como capitán de la nao Santi-Spíritu, piloto mayor y guía de la segunda expedición castellana a Las Molucas que partió de La Coruña en 1525 bajo el mando del comendador García Jofre de Loaysa³¹. No lograría su objetivo, ya que falleció en el Pacífico tras haber atravesado por segunda vez el estrecho de Magallanes. Unos días antes había fallecido Loaysa y Elcano había sido nombrado capitán general pero le aprovechó poco. No conocemos la causa de su muerte que ocurrió en circunstancias parecidas a las producidas años antes en su primera navegación del Pacífico, con algunas particularidades, entre ellas el excesivo número de navegantes en la nao capitana, dado que la nave de Elcano naufragó y sus tripulantes embarcaron en ella, pero no sus provisiones. Nótese que son 145 navegantes para una sola nao de 200 toneladas. Tampoco encuentran un mar en calma, tras desembocar por el estrecho en el mes de mayo, las cuatro naves que restan de la expedición sufren una gran tormenta y se separan definitivamente. La principal fuente de información nos la aportan dos de los supervivientes, Hernando de La Torre y Andrés de Urdaneta que es quién nos relata lo que sigue:

Desembocamos en el Estrecho por el mes de mayo de quinientos e veinte e seis, la nao capitana e las dos carabelas y el pataje, e dende a pocos días hubimos muy gran tormenta, con la cual nos desderrotamos los unos de los otros, que nunca más nos vimos, e con las grandes mares que había, abrióse la nao por muchas partes como estaba muy atormentada, que nos hacía mucha agua en gran manera, que con dos bombas a malas penas nos podíamos valer, e cada día nos pensábamos de anegar, e por otra parte acortaron el mantenimiento, por causa de muchos hombres de la nao que se perdió haber entrado en ella; e así por una parte trabajar mucho, e por el otro el comer mal, pasamos mucha miseria, y algunos

perecían: entre los cuales murieron el contador Tejada e Rodrigo Bermejo, piloto de la dicha nao.

*A treinta días del mes de julio murió el capitán general fray García de Loaisa; e vista una provisión secreta de S.M. fue jurado por capitán general Juan Sebastián del Cano, el cual proveyó a un sobrino del dicho Loaisa por contador general, por cuanto estaba vaco, e a Martín Pérez del Cano por piloto, e a **Hernando de Bustamante** de contador de la nao, que también estaba vaco por la muerte de Iñigo Cortés de Perea. A cuatro días de agosto del dicho año de veintiséis murieron el capitán Juan Sebastián del Cano y el sobrino del comendador Loaisa, que era contador general ⁵⁹ (p.229).*

Tras el fallecimiento de Elcano eligen como capitán general a Toribio Alonso de Salazar, pero las muertes se suceden:

En este tiempo andábamos muy trabajados e fatigados...e como la gente andaba muy fatigada, así del mucho trabajar de la bomba como de la mar, e del poco comer e beber, e muy ruín, muríanse cada día, e por este respeto acordamos de arribar a nuestro camino para maluco ⁵⁹ (p.230).

Las crónicas relatan una gran mortandad durante esos días, pero que afecta de manera notable a los oficiales. Juan de Mazuecos, natural de Lepe, y Francisco de Paris, natural de Paris en Grecia supervivientes de la expedición de Loaysa tras dar la vuelta al mundo, declaran:

Luego que las naos se derrotaron pasadas las cuatrocientas leguas, después de haber desembocado el estrecho, como dicho tiene, murió el dicho capitán Loaisa de enfermedad, y murieron también todos los hombres principales que comían con él, casi en tiempo de cuarenta días. Fue preguntado de si hobo indicio o plática de que les hobiesen dado alguna cosa de ponzoña, pues dice que murieron todos los que comían con él, y en tan breve tiempo. Dijo que no se dijo tal cosa, y que por muerte del dicho capitán Loaisa, como vieron muertos los principales, eligieron por capitán a Carquizano, alguacil de la armada, y este Carquizano la gobernó hasta que llegaron a la isla de Tidori, y seis o siete meses después ⁶¹ (p.202).

Pasado el estrecho, obra de 200 leguas, el dicho comendador Loaisa, de enojo de verse solo y habérsele perdido todas las naos que llevaba, adoleció y murió, e también murió el piloto Rodrigo Vermejo, e Sebastián del Cano e un sobrino suyo, e que también murió otro sobrino del comendador dende a un mes que murió su tío, al cual habían elegido por capitán,, y que también murió el tesorero del rey, y el contador, y el maestro; que no se acuerda de sus nombres; e que también murió entonces Jorge Pérez, que quedó por piloto en lugar de Sebastián del Cano; y que entonces eligió la gente que en la dicha nao iba, por capitán della al alguacil mayor de la armada, que se decía Martín Iñiguez de Carquizano, el cual fue su viaje a los Malucos con hasta ciento e dieciséis cristianos que quedaron vivos en aquella nao capitana, los cuales todos llegaron en salvamento y buenos a la isla de Tidori, que es en los Malucos ⁶² (p.206).

Menos sobreviven según Urdaneta:

Llegó con la nao capitana sola a las islas de los Malucos con ciento e cinco personas, e que desde el estrecho hasta llegar a las dichas islas, se les murieron mas de cuarenta personas ⁶² (p.215).

Se han detenido en las mismas islas de los Ladrones donde lo hiciera la armada de Magallanes. Al arribar a ellas encuentran a un superviviente de la misma, Gonzalo de Vigo, desertor de la nave Trinidad en la isla de Maug, quien fue recogido, como vimos anteriormente, en una isla cercana ante el estupor de los hombres que navegaban en la nao La Florida, la única de la armada de Loaysa que al fin llegará a Las Molucas, entre los que se encontraban viejos conocidos, como los lombarderos Hans Vargue y Roldán de Argote y el antiguo barbero Hernando de Bustamante embarcados asimismo en la expedición de Loaysa junto a Elcano, Bustamante no ya como barbero sino como tesorero de la nao de Elcano, lo que da idea del prestigio de su anterior navegación⁶³. Según Herrera también había sido premiado con escudo de armas:

A Hernando de Bustamante vecino de Mérida que también vino en la misma nao, dio por armas un escudo, en la mitad de la parte de arriba dos leones dorados con coronas doradas, asidos con las uñas el uno del otro, y el campo blanco, y la otra mitad del escudo azul con un árbol del clavo que nace en la especiería, y seis clavos y seis nueces moscadas y seis rajas de canela, y encima del escudo un almete y por cimera un mundo con una letra “Ferdinandus de Bustamante qui primus circumdedit orbem”⁸ (Cap. 14 p. 169).

Falleció de enfermedad, probablemente envenenado, en el camino a Cochín tras haber sobrevivido a diez años en Las Molucas. Lo cuenta también Francisco de Paris:

E que un Hernando de Bustamante venía con este testigo e con los otros compañeros a la India, y como se detuvieron en Malaca, el capitán de Malaca no le dejaba venir con los otros compañeros, y después por ruegos de personas de bien le dio licencia que viniesen en un navío portugués donde le dieron ponzoña y murió⁶⁴ (pp.209-210).

Les acompañaron en este segundo viaje los lombarderos Hans Vargue y Roldán de Argote quienes embarcaron en la misma expedición como artilleros, lo recuerda Urdaneta:

Oyó decir a los dichos Juan Sebastián del Cano, e a Hernando de Bustamante, e a maestre Anse, lombardero, e a Roldán, asimismo lombardero, que habían ido en la dicha armada de Magallanes e volvieron en la de Loaysa con este testigo....⁶² (p.215).

Ambos fallecen en Las Molucas, Roldán de Argote por herida propia de su oficio, en un enfrentamiento con los lusitanos:

De los castellanos fue herido un lombardero de un verso que le llevó la boca y los dientes delanteros e llámase Roldán³¹ (p.158).

Otros que regresaron con la nao Victoria fueron el maestre Miguel de Rodas y el escribano Martín Méndez quienes navegaron posteriormente en la expedición de Sebastián Caboto hacia las Molucas que partió de Sanlúcar de Barrameda en 1526 ^{65,66}. Miguel de Rodas fue por piloto mayor y Martín Méndez por teniente del capitán general, los dos fueron desterrados junto al capitán Francisco de Rojas, por Sebastián Caboto que había renunciado a llegar a las Molucas, y abandonados en el puerto de los Patos de la isla de Santa Catalina en la costa del Brasil, a tenor de lo que declaran testigos presenciales y el propio Francisco de Rojas:

Martín Méndez quedó en la isla de Santa Catalina el día 8 de febrero de 1527 enfermo de calenturas con otros que con el quedaron ⁶⁵.

Desapareció probablemente ahogado al intentar alcanzar otra isla cercana a bordo de una nave india. No se le vio más y descargaron sus cosas en tierra según el testimonio del capitán Rojas. También navegó con Caboto Nicolao de Nápoles^{67,68}. Sin embargo regresó a Sevilla donde se encontraba en 1537, prestando declaración en un pleito junto a viejos conocidos, Diego Gallego, a la sazón maestre, Francisco Rodríguez, Juan Rodríguez *el Sordo* y Gonzalo Gómez de Espinosa⁶⁹. Espinosa no volvió a navegar, aunque se mantuvo relacionado con los negocios de la navegación, refiere Oviedo que departió con él:

*Al cual yo vi después que volvió de la Especiería y le hablé en Sevilla donde era de cómitre de César y visitador de las naos*⁷⁰ (p.32).

Presentó varios pleitos contra la hacienda Real que no le reconocía sus derechos a cobrar su sueldo como capitán ni el tiempo que pasó preso⁷¹.

León Pancaldo, superviviente de la nao Trinidad, embarcó hacia el continente sudamericano en un infructuoso intento de llegar al Perú a través del estrecho de Magallanes, falleció en Buenos Aires en 1538 ⁷² .

Otro viejo conocido, Ginés de Mafra abandonó Sevilla hacia las Indias en 1532 y se embarcó en 1542 en la expedición de López de Villalobos, según cuenta el anónimo cronista de su relación:

*Ginés de Mafra, piloto, hombre viejo, el cual fue después en el año de 1542 en el armada que de la Nueva España salió, de que fue por general Ruy López de Villalobos, el cual Ginés de Mafra era hombre de pocas palabras y verdaderas y traía escrito de su mano por relación todo el suceso de la armada de Magallanes, que como testigo de vista a todo se halló, y lo había escrito y lo dio al autor, sabiendo de el que quería hacer de todo ello un libro*³ (p.183).

CAPÍTULO VI: RESULTADOS

La primera circunnavegación a la tierra se inicia como una expedición eminentemente comercial y de exploración, con el doble propósito de encontrar una ruta que diera acceso a la denominada *Mar del Sur* por Núñez de Balboa en 1513, al otro lado del continente recientemente descubierto y llegar al origen de la producción de las codiciadas especias. Se busca una alternativa al lucrativo negocio lusitano, que había sustituido al monopolio veneciano.

Bajo el auspicio de la Corona y la ayuda financiera de la casa Pfugger, se pone a su disposición las herramientas más avanzadas de la época, comenzando por las propias naos, embarcaciones tecnológicamente desarrolladas para largas navegaciones transoceánicas y los mejores profesionales que se pueden encontrar en el entorno de la floreciente ciudad de Sevilla, principal puerto de embarque de la época. Bajo la dirección de Fernando de Magallanes, marinos portugueses con amplia experiencia en las navegaciones oceánicas hacia el continente asiático y americano, se rodean de los mejores pilotos y astrónomos que se pueden encontrar en la recién fundada Casa de Contratación, de experimentados marineros andaluces y vascos, genoveses, franceses y griegos, de lombarderos alemanes, franceses y flamencos, que conforman, a pesar de las dificultades propias de las características del viaje, una tripulación de excelentes cualidades profesionales; junto a ellos se embarcan un cirujano y tres barberos de los que va a depender la atención sanitaria de la tripulación.

1.- Causas de morbilidad y mortalidad en la expedición:

Aunque no ha sido posible determinar el número preciso de los navegantes, a partir del estudio de las fuentes originales ¹⁻¹⁸ y del manejo de los distintos documentos recopilados por Navarrete¹⁹, Toribio Medina^{20,21}, Llorens Asensio²² y Pablo Pastells²³ - incluidos los documentos originales revisitados y transcritos por el autor en el Archivo General de Indias de Sevilla^{24,25} - hemos podido identificar a **243** hombres que participaron en la misma, de los que **56** regresan desde el Estrecho de Magallanes a Sevilla en la nao San Antonio. Conocemos la suerte de **187** tripulantes entre supervivientes, muertos y desaparecidos: 103 fallecen, 49 se les da por desaparecidos y 35 consiguen circunnavegar la esfera.

Fallecidos: 103:

La mayoría de los fallecimientos se producen por enfermedad. De ellos 66 se pueden atribuir a las carencias alimentarias y específicamente la del ácido ascórbico, que ocurren en tres episodios diferentes. Destaca un fallecimiento por muerte súbita. Le siguen las muertes violentas, en su mayoría por arma blanca, hasta 14. Son indicativas

de los nuevos tiempos las dos muertes por arma de fuego. Los dos ajusticiados completan la relación a la que podrían sumarse algunos de los desaparecidos, sobre todo en Zebú. Finalmente se encuentran las 5 muertes accidentales por ahogamiento, lo que no deja de ser curioso en el primer viaje de circunnavegación, eminentemente marítimo.

80 por enfermedad:

- 66 por trastornos nutricionales: desnutrición y primordialmente por escorbuto, que ocurre en tres episodios distintos en tres navegaciones diferentes.
- 13 por enfermedad no precisada: Cinco fallecen durante la dura invernada en la Patagonia, en diferentes naos; dos en la isla moluqueña de Tidore; de los supervivientes de la Trinidad, cuatro fallecen en Malaca; dos más en Cochín, en la costa occidental de la India y uno más en Mozambique.
- 1 de muerte súbita: En la isla de Borneo.

18 por muerte violenta:

- 14 por herida de guerra: Uno fallece en una pelea entre marineros; dos por heridas de arma blanca, acuchillados; uno por herida en la ingle de flecha india con punta de piedra, bien desangrado o envenenado; nueve por las heridas de lanza y flechas de caña y madera a manos de los indios de Mactán y uno más en el abordaje de un junco en el mar de Joló.
- 2 por herida de arma de fuego: Uno a consecuencia del estallido de una escopeta que le revienta la mano y otro por quemaduras de pólvora en cara.
- 2 ajusticiados: Bien a garrote o más probablemente por decapitación.

5 ahogados:

Todos ellos durante la primera parte del viaje, antes de cruzar el estrecho. Uno de ellos se suicidó arrojándose al mar.

Desaparecidos: 49:

2 desterrados en San Julián: No se tuvieron más noticias de ellos. Argensola escribe que fueron recogidos por la nao San Antonio, pero no existe evidencia documental.

27 en la emboscada de Zebú: No todos murieron ese día, algunos sobrevivieron y hasta ocho fueron vendidos como esclavos a mercaderes chinos.

5 en Burney: Refiere Pablo Pastells sin citar fuentes, que a Domingo de Barrutia y Gonzalo Hernández, los recogió la nao de Simón de Abrás al regresar de Maluco a Malaca después de capturada la nao Trinidad.

2 en Timor: Martín de Ayamonte, autor de una de las relaciones del viaje, fue recogido también por los portugueses en la isla de Timor, junto a Bartolomé de Saldaña. De Malaca fueron trasladados a Cochín y no sabemos más de ellos.

3 en la isla de Maug: Tres hombres desertaron de la nao Trinidad en la isla de Maug; Alonso González, Martín Genovés y el grumete Gonzalo de Vigo, este será rescatado cuatro años después, en 1526 por Alonso de Salazar quien estaba al frente de lo que quedaba de la escuadra del difunto Jofre de Loaysa tras la segunda singladura del océano Pacífico. Allí se encuentra con viejos conocidos, el barbero Bustamante y los lombarderos Hans y Roldán. Gonzalo les cuenta el fallecimiento de sus dos compañeros a manos de los isleños y sus propias vicisitudes.

10 de la Trinidad: Siete desaparecen embarcados en dos juncos diferentes y no sabemos más de ellos. De los que quedaron con Brito en Tidore y del grumete Antón Moreno, que lo hizo con Albuquerque en Malaca, no tenemos más noticias pero es posible que alguno de ellos regresara.

De los que quedaron con Brito en Tidore y del grumete Antón Moreno, que lo hizo con Albuquerque en Malaca, no tenemos más noticias pero es posible que alguno de ellos regresara.

Supervivientes: 35:

Treinta y cinco personas, 30 del viaje de la Victoria y 5 de la Trinidad consiguen circunnavegar el mundo, aunque no todos al mismo tiempo:

18 regresan con la nao Victoria a Sanlúcar el 6 de Septiembre de 1522. Un **alemán**, un **portugués**, tres **italianos** de Génova, Vicenza y Nápoles, tres **griegos** de Rodas y 10 **castellanos**: un extremeño, un gallego, un cántabro, tres andaluces, dos de Huelva y uno de Sevilla, y cuatro vascos de Bermeo, Bilbao, Baracaldo y Guetaria. Junto a ellos llegaron tres indios de los capturados en Brunei.

12 retenidos en Cabo Verde: 10 regresan en naves portuguesas a Lisboa el 20 de Septiembre, los dos restantes regresan meses más tarde al encontrarse enfermos.

Un **francés** de Normandía, un **flamenco** de Brujas, un griego de Rodas, dos portugueses, seis castellanos, uno de Aguilar de Campoo, dos vascos de Bermeo y Tolosa y tres andaluces, un sevillano y dos de Huelva, y uno sin origen precisado.

5 de la Trinidad: Dos en 1526 y tres en 1527. Un alemán, un genovés y tres castellanos de Sevilla, Jerez y Espinosa de los Monteros.

Muertos y desaparecidos desde Sanlúcar hasta cruzar el estrecho de Magallanes:

Desde la partida hasta el día en que atraviesan el estrecho de Magallanes y salen al Océano Pacífico han transcurrido catorce meses. Han sufrido las calmas y tormentas del Atlántico oriental y las tormentas de la costa atlántica de Sudamérica, un motín y una dura invernada en climas australes antes de atravesar el recién descubierto estrecho. En este periodo han fallecido 16 hombres y dos más quedan desterrados:

- **6 de muerte violenta.**
- **5 de enfermedad.**
- **5 ahogados.**
- **2 desterrados.**

Seis personas fallecieron por muerte violenta: Dos ajusticiados, otros dos por herida de arma blanca, uno en una pelea entre marineros y otro al ser alcanzado en la ingle por una flecha con punta de piedra de los indígenas patagones, bien desangrado o bien a consecuencia del veneno que podría llevar la flecha. Cinco de los tripulantes murieron ahogados. Uno de ellos se suicidó arrojándose al mar. Otros cinco fallecieron de enfermedad, en diferentes naves y meses, sin que podamos conocer sus males. De los dos desterrados nunca más se supo.

Durante la dura invernada, tras varios meses de navegación, no se producen enfermedades que puedan sugerir trastornos nutricionales, en particular escorbuto.

Asimismo han mantenido relaciones sexuales durante su estancia en Río de Janeiro, sin embargo no hay noticias de transmisión de infecciones sexuales, ni por otra parte, de cualquier tipo de enfermedad infecciosa de carácter epidémico. Finalmente es posible que se diera algún caso de congelación de manos, cosa que sólo cita Antonio Herrera.

Fallecimientos durante la travesía del Océano Pacífico:

Desde el paso del Estrecho hasta la llegada a Zebú en el Archipiélago de San Lázaro la mayoría de los hombres caen enfermos y fallecen 19 de ellos:

- **19 de enfermedad.**

Las descripciones de Pigafetta y de Mafra son lo suficientemente claras para poder establecer el diagnóstico retrospectivo de escorbuto durante la travesía del Pacífico. Apoyan este criterio las descripciones clínicas compatibles - la significativa hinchazón de las encías, la imposibilidad de comer y los dolores óseos - asociadas a la ausencia de alimentos frescos durante 110 días, la secuencia temporal del padecimiento y su rápida resolución una vez que consiguen alimentos frescos. Sin embargo no todos se recuperan y mueren seis hombres en los siguientes días a recalar en la isla de Guam y obtener alimentos frescos. Es muy probable que el efecto de la desnutrición y la

avitaminosis llegara a un punto de no retorno en estos enfermos que no lograrían recuperarse. Tampoco afecta a todas las naves por igual, la nao Victoria se ha llevado la peor parte. Hay que tener en cuenta el componente de desnutrición y deshidratación asociado, no obstante sabemos que, como en otros casos, el escorbuto precede, anuncia y agrava la deficiencia nutricional.

Es de destacar la importancia de la palmera y su fruto que constituyen el sustento básico de estos pueblos, en la recuperación de los enfermos; El vino de palmera y el coco con su líquido suponen una fuente de ácido ascórbico accesible y capaz de ser almacenado sin perder sus propiedades por efecto del calor o la oxidación.

Muertos y desaparecidos durante su estancia en Zebú en Filipinas:

Treinta y cinco personas fallecen a manos de los indígenas de las Visayas, entre ellas el mismo Magallanes:

- **8 en la isla de Mactán.**
- **27 en la emboscada de Zebú.**

Los muertos en Mactán lo son por herida de flechas y lanzas de caña y madera y algunas armas de hierro. Hubo numerosos heridos, más de veinte, la mayoría, como el propio cronista vicentino, sobrevivieron a sus heridas; Antón Escobar pereció a los dos días y el lombardero Filiberto, más adelante.

No todos los que quedaron en Zebú fallecieron aquél día, algunos de ellos fueron vendidos años después como esclavos a mercaderes chinos, lo corrobora Francisco Granado escribano de la armada de Álvaro Saavedra que llegó a la isla en 1527, según les informó el marinero gallego Francisco Puerta, superviviente de la de Loaysa a quien recogieron en la isla de Arcón en febrero de 1527, lo refiere Hernando de la Torre en su derrotero y lo recoge también Gómara en sus Décadas.

Muertos y desaparecidos durante la travesía entre Zebú y las Islas Molucas:

- **5 desaparecidos.**
- **5 fallecimientos.**

Cinco son los que quedaron en Burney. Dos de las muertes se producen por herida de guerra, de arma blanca. La muerte de Perucho de Berneo se produce de forma repentina. Las dos muertes por **heridas de pólvora** suponen una novedad.

No hay noticias de enfermedades carenciales ni de otro tipo mientras navegan por el mar de Joló entre las islas Filipinas, Burney y las Molucas, ni durante su estancia en Tidore. No faltan alimentos frescos de todo tipo, ni cocos en las embarcaciones.

Muertos y desaparecidos durante la travesía de la nao Victoria entre las Islas Molucas y Sevilla

- **15 de enfermedad.**
- **2 desaparecidos.**

A los quince muertos de la Armada por enfermedad, hay que añadir al menos diez indígenas asiáticos. La primera muerte registrada se produce el 12 de Mayo, cuando estaban luchando con las corrientes y vientos contrarios en el Cabo de Las Tormentas, nombre que justificadamente le dio Bartolomeu Dias. Veinte o veintiún hombres, entre los cuales hay trece castellanos, van a fallecer a lo largo de Mayo y Junio. Han transcurrido tres meses desde la partida de Timor, y aunque no les ha faltado arroz ni pan de sagú tanto Pigafetta como Elcano refieren que murieron de hambre. Agua no les ha faltado, aunque añoran el vino – *Bebiendo sólo agua* – han tenido ocasión de hacer aguada, aunque no de desembarcar, en el río del Infante en Sudáfrica y en el de Gambia en la costa africana. La cadencia de las muertes registradas se interrumpe el 22 de Junio, desde entonces sólo se consignan dos fallecimientos.

De los que quedaron en Cabo Verde dos hombres que se encuentran enfermos regresan más adelante. De los fugados en Timor, sabemos que fueron recogidos por el capitán portugués Álvaro Zuzarte y llevados a Malaca. Allí les tomaron declaración en presencia del capitán de la plaza, Jorge de Albuquerque, en Junio del año 1522. El documento es la primera fuente de información sobre la llegada de las naos Trinidad y Victoria a las Molucas. De Malaca fueron trasladados a Cochín y no sabemos más de ellos, pero es posible que regresaran en naos portuguesas.

Por todo ello, las condiciones del viaje, sus antecedentes en el Pacífico, la calidad y duración de los alimentos embarcados, el tiempo que transcurre hasta los fallecimientos, su interrupción y recuperación de la mayoría de los hombres tras su desembarco en Cabo Verde, donde reponen sus carencias de alimentos frescos, nos hace pensar en el escorbuto como causante principal de los fallecimientos en los por otra parte agotados y desnutridos navegantes.

Muertos y desaparecidos durante el infructuoso tornaviaje de la nao Trinidad:

- **40 de enfermedad.**
- **13 desaparecidos.**

El primer fallecimiento se produce en Tidore, antes de hacerse nuevamente a la mar, por enfermedad no precisada. Durante el infortunado y frustrado tornaviaje de la nao Trinidad ocurre el episodio de mayor mortandad, 31 hombres van a fallecer de enfermedad durante la travesía. El primero de los fallecimientos se produce el 18 de Agosto, cinco meses tras su partida de Tidore, y cinco semanas tras su llegada a la isla de Cyco. El cirujano Juan de Morales fallece el día 25 de Septiembre.

La sucesión de las muertes a lo largo de los meses de Septiembre y Octubre nos recuerda lo acontecido en el Pacífico y a la tripulación de la Victoria en su regreso. Seis hombres más perecen tras ser rescatados por los portugueses entre el 21 y el día 30 de Octubre. Después las muertes se interrumpen, los hombres se recuperan a pesar del mal trato que les dispensa el gobernador Brito. Otra vez observamos la rápida recuperación de los enfermos tras ser alimentados en tierra con víveres frescos, propia como ya vimos de la carencia de vitamina C.

No cabe duda de que además el frío y los trabajos que padecen, junto a la monótona dieta y su carencia de tiamina contribuyen al debilitamiento de los hombres que continúan falleciendo tras su agónico retorno a Las Malucas. Pero además, en este caso disponemos de la descripción necrópsica realizada en alta mar y que de manera sorprendente concuerda con la fragilidad vascular y las subsiguientes hemorragias espontáneas que caracterizan la avitaminosis, lo que parece, a nuestro juicio, compatible con la afectación anatomopatológica del padecimiento y corrobora su diagnóstico.

Diecisiete hombres sobrevivieron al desastre de la Nao Trinidad y son hechos presos por los portugueses. A ellos se les unen cuatro de los cinco que quedaron en la factoría de Tidore, uno de ellos había fallecido en la isla por enfermedad no precisada. El carpintero y el calafate son retenidos por Brito y el resto son embarcados en naves portuguesas y trasladados hasta la isla de Banda y de allí a Malaca. Cuatro hombres desaparecen en un junco durante la travesía, cuatro más fallecen de enfermedad no precisada en Malaca y el grumete Antón Moreno queda en manos del gobernador Jorge de Albuquerque. Tras varios meses de penurias son trasladados a Cochín donde permanecen largo tiempo en espera de poder regresar. Tres hombres desaparecen en el camino y dos más fallecen en Cochín y el maestro Juan Bautista en Mozambique. Al fin embarcan desde Cochín y consiguen llegar a Lisboa los cinco referidos: Juan Rodríguez Sordo, León Pancaldo, Gonzalo Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra y el maestro Hans Vargue que fallece en la cárcel del Limonero en Lisboa.

Recopilación Final

- **Desde la partida hasta el día en que salen al Océano Pacífico:** **18**
5 de enfermedad – 5 ahogados – 2 desterrados – 6 de muerte violenta.
 - **Desde el paso del Estrecho hasta la llegada a Cebú en el Archipiélago de San Lázaro:** **19**
Todos ellos muertos de enfermedad.
 - **Muertos en Mactán:** Todos ellos por heridas de batalla. **8**
 - **Muertos y desaparecidos en Cebú:** Todos ellos a manos de los indios. **27**
 - **Muertos y desaparecidos desde Cebú a Las Malucas** **10**
5 quedan en Burney, 1 fallece de muerte súbita, 1 por herida de batalla,
1 de las heridas recibidas en Mactán y 2 fallecen por heridas de arma de fuego.
 - **Muertos y desaparecidos en el regreso de la Victoria:** **17**
15 de enfermedad y los dos prófugos en Timor.
 - **Culminan la circunnavegación a bordo de la nao Victoria:** **18**
Les acompañan tres indios de los que partieron con ellos de Tidore.
 - **Retenidos en Cabo Verde:** **12**
Regresan posteriormente todos en barcos portugueses a Lisboa.
Les acompaña un indio de los que partieron con ellos de Tidore.
 - **Muertos y desaparecidos en la búsqueda del tornaviaje de la nao Trinidad:** **35**
32 muertos de enfermedad. Quedan 3 en la isla de Maug.
 - **Muertos y desaparecidos tras la desaparición de la nao Trinidad** **18**
8 fallecen por enfermedad, 7 desaparecen y no sabemos más de ellos,
2 quedan con Brito en Ternate y uno con Albuquerque en Malaca.
 - **Cinco supervivientes de la nao Trinidad consiguen regresar.** **5**
- Total: Muertos y desaparecidos: 152..... Supervivientes: 35 -----187**

4. 2.- Dieta y la alimentación de la expedición. Aparición de enfermedades nutricionales como el escorbuto o el beri-beri, modo con que se enfrentaron a ellas, su evolución y resolución

La ración marineras supone entre 3000 y 4000 calorías, pero adolece de alimentos frescos, en especial frutas y verduras²⁶. Hemos visto que la mayoría de los muertos lo fueron por enfermedad y sobre todo por carencias alimentarias y específicamente de vitamina C que da lugar a tres brotes o episodios de escorbuto:

1.- El primer brote en forma epidémica se produce durante la travesía del océano Pacífico, y se le pueden atribuir 19 fallecimientos, 15 de los cuales ocurren en la nao Victoria, 3 en la Trinidad y sólo 1 en la Concepción.

2.- El segundo brote se produce en el regreso de la Victoria durante la travesía del Índico y el Atlántico, y se le pueden atribuir 15 fallecimientos de los hombres de la armada, a los que hay que añadir los de 10 indígenas.

3.- El tercer brote tiene lugar durante el infructuoso tornaviaje de la nao Trinidad por el Pacífico, y se le pueden atribuir 31 fallecimientos.

3.- Profesionales de la salud embarcados. Origen y cualificación, actividad y circunstancias durante la expedición y la organización sanitaria en la Armada.

Lo primero que llama la atención al inicio del viaje es la presencia de un control sanitario sobre los candidatos a embarcar, para evitar que lo hicieran con enfermedades que pusieran en peligro al resto de navegantes y a la expedición entera, pues uno de los descartados lo es porque se le detecta el llamado *mal de bubas*, Trepanomatosis de reciente introducción desde el primer viaje de Cristóbal Colón al continente americano y que, por entonces, año 1519, era ya bien conocida en Sevilla. Se han identificado cuatro profesionales sanitarios embarcados en la Armada, el médico y cirujano Juan de Morales y tres barberos o barberos-cirujanos:

- **El Cirujano Juan de Morales**

Cirujano y máxima autoridad sanitaria de la Armada, vecino de Sevilla, se le nombra en sendos documentos como bachiller y como físico y cirujano; Su sueldo era de 25000 maravedíes anuales. Embarcado en la Trinidad falleció en ella el 25 de Septiembre de 1522 de enfermedad, durante el infructuoso intento de tornaviaje de la nao Trinidad. Juan de Morales se enfrenta al viaje con los conocimientos propios de una época en cambio. Durante el primer tercio del siglo predomina en la universidad la escuela denominada como escolasticismo arabizado. El *Canon de Avicena* en su

traducción latina constituye el texto de estudio fundamental, junto a los de Galeno y el *Corpus Hipocraticum*. Los textos de cirugía más influyentes son los de Guy de Chauliac y su *Chirurgia Magna*, escrita a comienzos del s. XIV y el de Giovanni de Vigo quien publicó en Roma en 1514 *Práctica in Arte Chirúrgica*. Fue contemporáneo de los cirujanos Francisco de Arceo y Andrés Alcázar, seguidores asimismo de Guy de Chauliac y Giovanni de Vigo.

Conocemos, por la relación de Mafra, la realización de la primera autopsia descrita en alta mar. Se describe asimismo en la relación de Mafra la práctica del viejo, universal e infructuoso remedio de las sangrías.

II. Los Barberos de la Armada

En capítulos previos vimos qué tipo de tareas correspondieron al cirujano Morales y a los barberos, que ante la imposibilidad de evacuar a enfermos y heridos requieren amplios conocimientos de cirugía y remiten esencialmente al tratamiento de heridas, fracturas y congelaciones. Se ocupan asimismo los barberos del uso de la lanceta para las sangrías, bajo la indicación del cirujano, lo que ocurre al menos al menos en una ocasión; se ocupan también de la extracción y limpieza de dientes y el cuidado de barbas y cabellos.

Marcos de Bayas.- Barbero vecino de Sanlúcar de Alpechín, embarcó también en la Trinidad y también en ella falleció de enfermedad unos días antes que el Bachiller Morales, el 27 de Agosto de 1522.

Pedro Olabarrieta.- Barbero natural de Bilbao embarcó en la San Antonio y en ella regresó a Sevilla tras la deserción de la Nao.

Hernando de Bustamante Carrero.- Barbero, aparece como natural de Mérida y vecino de Alcántara. Embarcó en la Nao Concepción y tras su desguace pasó a la Victoria y en ella regresó a Sevilla con Juan Sebastián Elcano y otras 19 personas. Embarcó nuevamente unos años después en la desafortunada expedición de Jofre de Loaysa a las Malucas, en la que desempeñó un importante papel. Falleció en Cochín, el año 1535, en el viaje de regreso de su segunda vuelta al mundo, bien por enfermedad o envenenado.

CAPÍTULO VII: DISCUSION

En la denominada como *Armada que se envía al Descubrimiento de la Especiería*^{1,2} se embarcan unos 240 hombres que van a ser atendidos por un cirujano y tres barberos de los que va a depender la atención sanitaria de la tripulación^{1,3-5}. En la región marinera destacamos la escasez de verduras y frutas frescas⁶. Como hemos visto los trastornos alimentarios, y su carencia en particular, va a condicionar la mayor parte de la morbilidad y mortalidad en la expedición.

I. Diagnóstico de Escorbuto.

- **Primer episodio.**

Las descripciones de Pigafetta⁷ y de Mafra⁸ son lo suficientemente claras para poder establecer el diagnóstico retrospectivo de escorbuto durante la travesía del Pacífico. Así lo han entendido la mayoría de los autores desde que Francis H. H. Guillemard publicara en 1891 la biografía de Magallanes en la que **por primera vez hemos encontrado la palabra *scurvy*** aplicada a los sucesos del viaje durante la travesía del Pacífico⁹. Toribio Medina es quien por primera vez en castellano habla de escorbuto, en 1920, de manera escueta pero expresiva, referida al famoso episodio del Pacífico: **¡¡Era el escorbuto!!**¹⁰. Salvador Clavijo¹¹ lo reafirmó en 1934 en su diario conjetural y Amando Melón¹² en 1940 lo relaciona con la carencia vitamínica. Apoyan este criterio las descripciones clínicas compatibles - la significativa hinchazón de las encías, la imposibilidad de comer y los dolores óseos - asociadas a la ausencia de alimentos frescos durante 110 días. La secuencia temporal del padecimiento y su rápida resolución una vez que consiguen alimentos frescos son sugestivas del escorbuto por la carencia de Vitamina C. Hay que tener en cuenta el componente de desnutrición y deshidratación asociado, La ingesta proteica pudo subsanarse mediante el consumo de pescado, incluidos tiburones, y la deshidratación mediante la recogida del agua de la lluvia durante los aguaceros cotidianos propios del clima tropical. Cabe destacar la importancia del coco y su líquido como fuente de ácido ascórbico accesible y capaz de ser almacenado sin perder sus propiedades por efecto del calor o la oxidación. No obstante sabemos que, como en otros casos, el escorbuto precede, anuncia y agrava la deficiencia nutricional.

- **Segundo episodio de Escorbuto**

Durante el viaje de regreso de la nao Victoria a través del Índico y Atlántico^{7,13-15}, no tenemos ninguna referencia a la clínica propia del escorbuto, sin embargo los indicios se sustentan, como en el caso anterior, en las condiciones del viaje, la calidad y duración de los alimentos embarcados, la ausencia de alimentos frescos durante

meses, el tiempo que transcurre hasta el comienzo de los fallecimientos tras 100 días de navegación, la cadencia de las muertes de una manera epidémica, su interrupción y la recuperación de la mayoría de los hombres tras el desembarco en Cabo Verde, donde reponen alimentos frescos, Tras su estancia en Cabo Verde sólo se consignan dos fallecimientos aislados. La tregua en la cadencia de muertes se produce de hecho algo antes, al llegar a latitudes tropicales, cercanas al cabo Rojo del continente africano donde hacen aguada junto al río Grande en Gambia. Todo ello nos hace pensar en el escorbuto como la causa más probable de los fallecimientos, sin descartar otras carencias, como la de tiamina. La dieta exclusiva de arroz puede dar lugar, como de hecho hace en algunas poblaciones del sudeste asiático, a la aparición del Beri-Beri por carencia de tiamina o vitamina B1. Se requiere el consumo de arroz descascarillado como dieta única, lo que de hecho ocurre durante el presente viaje¹⁶(pag.128), y el agotamiento de las reservas, que en éste caso se conservan durante más tiempo que el de la Vitamina C. Por tanto, los indicios sustentados (recordemos que los portugueses, conocedores del mal, llamado por ellos de Loanda, y de su remedio, cultivaban en los territorios sus factorías a ambos lados del extremo sur africano, alimentos frescos con este fin) nos hacen pensar en la carencia de vitamina C y el subsiguiente escorbuto como la causa principal más probable de los fallecimientos, en los por otra parte agotados navegantes.

- **Tercer episodio de Escorbuto**

Durante el infortunado y frustrado tornaviaje de la nao Trinidad^{8,16-19} ocurre el episodio de mayor mortandad. Podemos hacer las mismas consideraciones que en los dos casos precedentes, con más precisión sobre la causa más probable de los sucesivos fallecimientos que son el escorbuto y la desnutrición, en este tercer episodio. No cabe duda de que además el frío y los trabajos que padecen, junto a la monótona dieta y su carencia de tiamina contribuyen al debilitamiento de los hombres que continúan falleciendo tras su agónico retorno a Las Malucas. Después las muertes se interrumpen y los hombres se recuperan a pesar del mal trato que les dispensa Brito. Otra vez observamos la rápida recuperación de los enfermos tras ser alimentados en tierra con víveres frescos, propia como ya vimos de la carencia de vitamina C. Pero además, en este caso disponemos de la descripción necrópsica realizada en alta mar y que de manera sorprendente concuerda con la fragilidad vascular y las subsiguientes hemorragias espontáneas que caracterizan la avitaminosis, lo que parece, a nuestro juicio, compatible con la afectación anatomopatológica del padecimiento y corrobora su diagnóstico.

II. Ausencia de Escorbuto durante la internada en el Puerto de San Julián

Durante la internada, tras varios meses de navegación, no se producen enfermedades¹⁹ que puedan sugerir escorbuto, a pesar de que se dan las circunstancias para ello como le ocurrió en 1535 a la tripulación de Cartier²⁰. La explicación que avanzamos está relacionada con la experiencia previa de los lusos en las grandes travesías atlánticas e índicas y su búsqueda activa de alimentos frescos en cualquier recalada, que en este caso pudo consistir en mariscos, los *missiglioni* descritos por Pigafetta y otros semejantes junto con la recogida de distintas plantas con la suficiente cantidad de Vitamina C para mantener los depósitos ^{7,8,21}.

III. Escorbuto en la expedición de Jofre de Loaysa y el fallecimiento de Elcano

A diferencia de la opinión de López-Ríos ²²y otros autores, no encontramos suficientes criterios para apoyar la fiebre tifoidea como responsable de los fallecimientos ocurridos durante la segunda travesía del Pacífico. Por todo lo expresado en los episodios descritos en la primera expedición, la semejanza entre ellos, la escasez de la dieta en vitamina C el tiempo suficiente como para vaciar los depósitos, la lasitud y decaimiento descritos asimismo son síntomas descritos y compatibles con el escorbuto^{23,24}.

IV. Paradojas de la búsqueda del conocimiento.

A pesar de que desde los primeros casos de escorbuto en las grandes navegaciones se conocieron y adoptaron los remedios consistentes en verdura y fruta fresca²⁵, la falta de adecuación a las doctrinas humorales predominantes, o de cómo se trató de ajustar los hechos a un marco teórico conceptual, impidió que el remedio conocido por todos fuera considerado y aplicado de manera generalizada, incluso tras el famoso trabajo de Lindt²⁶. Observemos que con el **paradigma humoral**, no se puede entender la compleja realidad de los trastornos nutricionales como escorbuto o beri-beri, cuya naturaleza se encuentra lejos de su capacidad de comprensión. No sabemos cómo se enfrentó Juan de Morales a la enfermedad, pero es llamativo el destello de racionalidad cuando decide practicar la autopsia a uno de los fallecidos para averiguar el motivo de su padecimiento, más teniendo en cuenta que los primeros acercamientos clínicos, al pie de la cama, a los fallecidos para establecer las causa de su mal mediante la práctica de la autopsia, se llevó a cabo por primera vez en la Italia del despegue necrópsico-anatómico algunos años más tarde.

La necesidad de someter la realidad a un marco o entramado cultural del conocimiento privada del valor de la experiencia personal y colectiva impidió durante cientos de años dar una adecuada respuesta a un problema ya resuelto. Fue finalmente la estrategia

heurística y la capacidad organizativa de Gilbert Blane²⁷ la que permitió conjugar la evidencia obtenida mediante la experiencia – incluida la del elemental ensayo clínico de Lindt - con la aplicación de un eficaz remedio preventivo, que fue motivo de burla plasmado en la denominación despectiva de *limeys* a los marinos ingleses que ingerían su dosis diaria de vitamina C mediante la lima diluida en ron.

Pequeñas observaciones pueden dar excelentes resultados en la salud de las poblaciones, a condición de que puedan penetrar la denodada resistencia del dogma científico en sus variadas manifestaciones a lo largo de los tiempos. Recordemos la prevención y el tratamiento del escorbuto por los pueblos árticos y antárticos que les permitió adaptarse a duros climas con largos y fríos inviernos, las recomendaciones sobre la dieta antiescorbútica de Bachstrom, el cuidado de las heridas de Maggi y Paré, o el señalado lavado de manos recomendado por Oliver Wendell Holmes e Ignác Fülöp Semmelweis.

V. Tratamiento del escorbuto

El escorbuto era una enfermedad, si no nueva, al menos desconocida por los autores clásicos, por lo tanto se encuentra lejos de la capacidad de comprensión del físico y cirujano Juan de Morales, sin embargo no podemos decir que el escorbuto no fuera una enfermedad conocida y adecuadamente tratada por el ser humano. En la misma Europa de largos inviernos se recolectaban las abundantes frutas del bosque durante el otoño. Según L. Carré ³⁴los marinos escandinavos que regresaban enfermos de las navegaciones que afrontaban en los estrechos límites del verano, eran enviados al bosque para reponerse con bayas silvestres. En la propia Norteamérica los indios Hurones del río San Lorenzo conocían la enfermedad y su tratamiento con el zumo que extraían de las hojas y la corteza de una conífera, tratamiento que permitió a Cartier y sus hombres sobrevivir al duro invierno canadiense²⁰. Este hecho no impidió a posteriores expediciones a la costa Este de Norteamérica enfermar y perecer a causa del escorbuto durante los largos inviernos.

También sabemos por Pedro María González, cirujano de la expedición Malaspina, la admiración que le produce la buena salud de la que gozan los indios de la costa Oeste de Norteamérica³⁵. En Mulgrave – Alaska - viven en las islas cercanas a tierra firme y se alimentan de pescado – sobre todo salmón, que ahúman y conservan –, fresas durante la estación al final del invierno y corteza de pino.

Conocemos los recursos del pueblo Yagan, que habita la denominada durante esta expedición como Tierra del Fuego, al sur de la región patagónica, para obtener la necesaria cantidad de ácido ascórbico, mediante la recogida de moluscos y crustáceos y la recolección e ingesta de las bayas del *empetrum rubrum*, planta también conocida como Murtillo de Magallanes. Conocemos también que una de las fuentes de vitamina C del pueblo ártico Inuit consiste en la búsqueda e ingesta de mejillones y otros moluscos, junto con la piel de los narvales.

La dieta convencional para este tipo de prolongadas navegaciones y para esta en concreto, era adecuada en cuanto al equilibrio proteico-calórico y la conservación de los alimentos, pero no en cuanto al soporte vitamínico. Sin embargo la experiencia previa de la enfermedad en las largas navegaciones lusitanas y su tratamiento mediante frutas y verduras frescas en la costa oriental africana – Mal de Loanda – indujo la acertada práctica de la armada, recordemos que dirigida por portugueses con amplia experiencia en largas navegaciones, de la recolección sistemática de todo tipo de alimentos frescos, incluyendo mariscos y aquellas hierbas parecidas a berros, lo que les permitió evitar la enfermedad durante la larga internada en el Puerto de San Julián. No faltaron las tentaciones antropofágicas como las que incitaron a los enfermos de escorbuto a solicitar la ingesta de los intestinos de los indígenas polinesios; la idea, desde el punto de vista nutricional, no es descabellada, recordemos que la vitamina C se almacena en las vísceras abdominales, sobre todo en el hígado y bazo, lo que nos hace preguntarnos si la extraña apetencia denota un delirio o un deseo no consciente de un alimento necesario. El coco - así como su *vino* que les sentaba tan bien - fue el alimento esencial en la recuperación de la tripulación de Magallanes, como lo fue dos siglos y medio más tarde para las tripulaciones de Willis, Cook o Bouganville en parecidas circunstancias. Transportable y duradero en sus propiedades antiescorbúticas se muestra un alimento indispensable en la dieta marinera. Es significativo que los portugueses, los primeros en padecer y prevenir la enfermedad carencial desde el inicio de las largas navegaciones, impulsaran el cultivo de alimentos frescos en Cabo Verde, la isla de Santa Helena, Ciudad del Cabo o Mozambique, e introdujeran en la dieta marinera el consumo del coco, con una cantidad suficiente de vitamina C, de fácil transporte y conservación.

VI. El Viaje

El problema que se le presenta a Magallanes y sus hombres es: ¿En qué punto del mundo nos encontramos? ¿Dónde estamos? No saben que se encuentran atravesando la mayor masa de agua que existe en el mundo, el océano más extenso, el mayor desierto acuático; conocen su posición en altura, la latitud, pero no la longitud, la posición este-oeste, que se determina por aproximación, por *estima* para un mundo mucho más grande que el supuesto. Alcanzan la línea del Ecuador y saben que, como el mundo es redondo, navegando hacia el oeste llegaran a las Islas de la Especiería, en el Maluco y más tarde, de allí a casa, como así hicieron, aunque Magallanes y muchos otros, no lo vieran. El problema de las longitudes persistió durante años y no se resolvió hasta que fue posible medir con precisión el paso del tiempo, mediante el cronómetro de Harrison. En la confluencia de tiempo y espacio, sabemos dónde estamos porque medimos el tiempo con precisión y sabemos la hora que es. A diferencia de Magallanes, los exploradores posteriores de la segunda época de los grandes descubrimientos como Bouganville²⁸, Cook²⁹ o Malaspina³⁰, saben con

precisión dónde están, de dónde vienen y a dónde van. En particular Cook gozaba de dos modelos del cronómetro de Harrison perfeccionado, disponía de las cartas españolas de navegación - conseguidas por el abordaje del comodoro Anson al galeón de Manila y que supusieron el botín máspreciado – donde se reflejaban la experiencia de navegación de los castellanos por el Pacífico a lo largo de doscientos cincuenta años, y aún disponía del saber antiguo del jefe polinesio Tuhipa, capaz de leer mares, vientos y estrellas, dueño de un saber hoy desaparecido, que le permitía conocer la presencia de tierra por un cambio de coloración en las aguas, un olor en el aire, la presencia de peces y pájaros y guiarse por el mapa de la configuración de las estrellas. Cook ignoró deliberadamente dar a conocer los descubrimientos previos, manipula y oculta la información que posee, renombra y esconde los descubrimientos de navegantes que le precedieron, entre ellos Álvaro de Mendaña, Fernández de Quirós, o Iván Gaetano quien navegó cerca de las islas del archipiélago de Hawái en 1555³¹. Magallanes y sus compañeros navegaban en naos de ochenta a cien toneladas que suponían la máquina tecnológicamente más avanzada en aquél tiempo. Fernández de Navarrete nos refiere los instrumentos de los que disponían:

*23 cartas de marear hechas en pergaminos por Nuño García; 6 pares de compases; 21 cuadrantes de madera; 6 astrolabios de metal, 1 astrolabio de madera; 35 agujas de marear, 4 cajas grandes para cuatro agujas y 18 relojes de arena.*³²

Con estos instrumentos se trataba de conocer la posición, las coordenadas y por tanto fijar el rumbo y la dirección. La tecnología que sustenta estos conocimientos refleja un acercamiento a la realidad propio del mundo europeo y heredero del pensamiento griego, al que denominamos Ciencia³³.

Sin embargo existen otras formas de conocimiento, Magallanes y sus compañeros no fueron los primeros seres humanos en navegar por el Pacífico; los pueblos polinesios procedentes de Asia, sin descartar a navegaciones originaria de América, navegan esas aguas cientos de años antes de la llegada de los europeos. Su orientación durante la navegación se sustenta en el profundo conocimiento del estado de la mar, las corrientes y los vientos en las distintas épocas del año así como del firmamento nocturno que les permitía trazar un mapa celeste y trazar caminos en el mar que los conducía de unas islas a otras.

Por otra parte el ser humano había conseguido sobrevivir e instalarse en climas extremos de ambos polos, ártico y antártico, adaptándose a las duras condiciones de vida. Para ello ha sido necesario conseguir un aporte suficiente del preciado ácido ascórbico durante los largos inviernos. La respuesta es semejante en ambos hemisferios, aunque varían las fuentes de vitamina, bayas silvestres en Escandinavia, fresas y cocción de corteza de pino en Alaska, corteza de sauce en la costa oriental de Canadá, mejillones en Groenlandia, moluscos y bayas en Tierra de Fuego. Se había

conseguido un conocimiento práctico sustentado en la experiencia que permitió colonizar extensas áreas de la Tierra con climas extremos.

Es cierto que existen otras formas de conocimiento, pero ¿De qué tipo de conocimiento se trata? Es un conocimiento sustentado en la experiencia y en la observación que refleja un extenso saber del entorno, aguas, vientos, tierras y cielos y del mundo animal y vegetal. Es una forma de conocimiento que en última instancia remite a la conciencia, en su sentido biológico de conocer la propia individualidad y el lugar, tiempo y espacio, del mundo en que se encuentra. Es un conocimiento reflexivo, reconocerse como individuo y supone una orientación espacio-temporal, que es lo que perseguían Magallanes y sus compañeros, conocer el lugar del mundo donde se hallaban para conocer el rumbo y la dirección.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

1. Causas de morbilidad y mortalidad, enfermedades sufridas y sucesos relacionados con la salud de los navegantes en la primera circunnavegación del globo terrestre.

Participaron **243** hombres en la expedición, de los que **56** regresaron a Sevilla en la nao San Antonio desde el estrecho de Magallanes. De los restantes **187**:

Fallecidos: 103:

80 por enfermedad:

66 por Trastornos Nutricionales: Desnutrición y primordialmente por Escorbuto, que ocurren en tres navegaciones diferentes.

13 por Enfermedad no precisada: Cinco fallecen durante la dura invernada en la Patagonia, en diferentes naos; dos en la isla moluqueña de Tidore.

De los supervivientes de la Trinidad, cuatro fallecen en Malaca; dos más en Cochín, en la costa occidental de la India y uno más en Mozambique.

1 de Muerte súbita: En la isla de Borneo.

No hay constancia de enfermedades infecciosas, tanto parasitarias como disentéricas a pesar de la permanencia en distintos climas tropicales. Tampoco se refieren enfermedades de transmisión sexual cuando menudearon los contactos sexuales en Río de Janeiro, Zebú, Brunei y en Las Molucas.

18 por muerte violenta:

14 por herida de guerra: Uno fallece en una pelea entre marineros; dos por heridas de arma blanca, acuchillados; uno por herida en la ingle de flecha india con punta de piedra, bien desangrado o envenenado; nueve por las heridas de lanza y flechas de caña y madera a manos de los indios de Mactán y uno más en el abordaje de un junco en el mar de Joló.

2 por herida de arma de fuego: Uno a consecuencia del estallido de una escopeta que le revienta la mano y otro por quemaduras de pólvora en cara.

2 ajusticiados: Bien a garrote o más probablemente por decapitación.

5 por ahogamiento:

No deja de ser curioso en este viaje, eminentemente marítimo. Todos ellos durante la primera parte del viaje, antes de cruzar el estrecho. Uno de ellos se suicidó arrojándose al mar.

Desaparecidos: 49:

2 desterrados en San Julián: No se tuvieron más noticias de ellos.

27 en la emboscada de Zebú: No todos murieron ese día, algunos sobrevivieron y hasta ocho fueron posteriormente vendidos como esclavos a mercaderes chinos.

5 en Burney: Refiere Pablo Pastells sin citar fuentes, que a Domingo de Barrutia y Gonzalo Hernández, los recogió la nao de Simón de Abrás al regresar de Maluco a Malaca después de capturada la nao Trinidad.

2 en Timor: Martín de Ayamonte, autor de una de las relaciones del viaje, fue recogido también por los portugueses en la isla de Timor, junto a Bartolomé de Saldaña. De Malaca fueron trasladados a Cochín y no sabemos más de ellos.

3 en la isla de Maug: Tres hombres desertaron de la nao Trinidad en la isla de Maug; De ellos el grumete Gonzalo de Vigo será rescatado cuatro años después, en 1526 por Alonso de Salazar quien estaba al frente de lo que quedaba de la escuadra del difunto Jofre de Loaysa tras la segunda singladura del océano Pacífico. Gonzalo les cuenta el fallecimiento de sus dos compañeros a manos de los isleños y sus propias vicisitudes.

10 de la Trinidad: Siete desaparecen embarcados en dos juncos diferentes y no sabemos más de ellos. De los que quedaron con Brito en Tidore y del grumete Antón Moreno, que lo hizo con Albuquerque en Malaca, no tenemos más noticias pero es posible que alguno de ellos regresara.

Supervivientes: 35: Treinta y cinco personas, 30 del viaje de la Victoria y 5 de la Trinidad consiguen circunnavegar el mundo, aunque no todos al mismo tiempo:

18 regresan con la nao Victoria a Sanlúcar el 6 de Septiembre de 1522. Un **alemán**, un **portugués**, tres **italianos**, tres **griegos** de Rodas y 10 **castellanos**: un extremeño, un gallego, un cántabro, tres andaluces, (dos de Huelva y uno de Sevilla) y cuatro vascos (de Bermeo, Bilbao, Baracaldo y Guetaria). Junto a ellos llegaron tres indígenas de los capturados en Brunei.

12 retenidos en Cabo Verde: 10 regresan en naves portuguesas a Lisboa el 20 de Septiembre de 1522, los dos restantes regresan meses más tarde al encontrarse enfermos. Son un **francés** de Normandía, un **flamenco** de Brujas, un **griego** de Rodas, dos **portugueses**, seis **castellanos**, (uno de Aguilar de Campoo) dos vascos (de Bermeo y Tolosa) y tres andaluces, (un sevillano y dos de Huelva) el último sin origen precisado.

5 de la Trinidad: Dos en 1526 y tres en 1527. Un **alemán**, un **genovés** y tres **castellanos** de Sevilla, Jerez y Espinosa de los Monteros.

2. Dieta y la alimentación de la expedición. Aparición de enfermedades nutricionales como el escorbuto o el beri-beri, modo con que se enfrentaron a ellas, su evolución y resolución

En cuanto a los alimentos embarcados y la dieta marineras es correcta en cuanto al número de calorías, porque supone entre 3000 y 4000 calorías, sin embargo se encuentra desequilibrada en vitaminas y minerales por la ausencia de alimentos frescos, en especial frutas y verduras. Especialmente es deficitaria en ácido ascórbico que se contiene en unos pocos alimentos secundarios – cebollas, ajos y membrillos – en cantidades insuficientes para evitar su carencia sin recurrir a recolectar alimentos frescos a lo largo del viaje. Por lo tanto se dan las circunstancias, en una expedición preparada para dos años de navegación, para la aparición del escorbuto, que se presenta en tres ocasiones:

I.- El primer brote en forma epidémica se produce durante la travesía del océano Pacífico, y se le pueden atribuir 19 fallecimientos, 15 de los cuales ocurren en la nao Victoria, 3 en la Trinidad y sólo 1 en la Concepción.

II.- El segundo brote se produce en el regreso de la Victoria durante la travesía del Índico y el Atlántico, y se le pueden atribuir 15 fallecimientos de los hombres de la armada, a los que hay que añadir los de 10 indígenas.

III.- El tercer brote tiene lugar durante el infructuoso tornaviaje de la nao Trinidad por el Pacífico, y se le pueden atribuir 31 fallecimientos. Además el diagnóstico retrospectivo de éste tercer brote se ve confirmado por la autopsia, primera conocida en alta mar, en la que se puede reconocer la fragilidad capilar y consecuente extravasación hemática que ocasiona el escorbuto.

3. Aprendizaje de la Medicina y la estructura del saber médico en la época. Organización sanitaria en la Armada. Profesionales de la salud embarcados, su origen y cualificación, su actividad y circunstancias durante la expedición.

Se han identificado cuatro profesionales sanitarios embarcados en la Armada, el **médico y cirujano Juan de Morales y tres barberos o barberos-cirujanos:**

El físico y cirujano Juan de Morales fue la máxima autoridad sanitaria de la Armada, ayudado por tres barberos. Previo al viaje se establece un control sanitario sobre los candidatos a embarcar, para evitar que lo hicieran con enfermedades que pusieran en peligro al resto de navegantes y a la expedición entera. Sabemos que se descartó a un tripulante por estar enfermo del llamado *mal de bubas*, Trepanomatosis de reciente introducción desde el primer viaje de Cristóbal Colón al continente americano y que, por entonces, año 1519, era ya bien conocida en Sevilla.

I. El Cirujano Juan de Morales

Cirujano y máxima autoridad sanitaria de la Armada, vecino de Sevilla, se le nombra en sendos documentos como bachiller y como físico y cirujano, estaría entre los denominados cirujanos latinos que se distinguían de los llamados romancistas por haber cursado estudios en universidad, que bien pudo ser la de Sevilla, fundada en 1508. Su sueldo era de 25000 maravedíes anuales, lo que lo hacía semejante en consideración profesional al de condestable. Embarcado en la Trinidad falleció en ella el 25 de Septiembre de 1922 de enfermedad, durante su infructuoso intento de tornaviaje.

Para su tarea se requieren amplios conocimientos de cirugía y se ocupa esencialmente, junto a los barberos, del tratamiento de heridas, fracturas y congelaciones. La traumatología no se consideraba como actividad de cirujanos y barberos, sino de empíricos llamados algebristas, sin embargo, en estas circunstancias tanto la traumatología como las demás disciplinas médico-quirúrgicas recaían sobre ellos. El régimen de vida, la higiene y la dieta constituyen la segunda arma terapéutica. Como hemos visto los trastornos alimentarios, y su carencia en particular, va a condicionar la mayor parte de la morbilidad y mortalidad en la expedición.

Tuvo ocasión de tratar a los heridos por arma blanca, dos de los cuales fallecieron posteriormente por las complicaciones de sus heridas, pero fueron algunos más los que se recuperaron de ellas tras el combate de Mactán. También debió tratar a fallecidos por heridas de pólvora, signo de los nuevos tiempos. Los avances de las técnicas en el tratamiento de las heridas se produjeron posteriormente y por tanto no pudieron ser utilizadas por el cirujano Morales y los tres barberos que le acompañaron, los cuales debieron tratarlas de manera convencional, que consistía en su limpieza y el uso del cauterio, bajo el auspicio de la técnica denominada como *pus loable*.

Fue presumiblemente el autor de la realización de la primera autopsia descrita en alta mar para intentar dilucidar la causa de la mortandad que les asoló. La práctica supone un procedimiento pionero en el intento de relacionar las causas de las enfermedades con su huella en el cadáver. De manera sorprendente la descripción necrópsica concuerda con la fragilidad vascular y las subsiguientes hemorragias espontáneas que caracterizan la avitaminosis, lo que parece, a nuestro juicio, compatible con la afectación anatomopatológica del padecimiento. También su limitada capacidad de respuesta le lleva a practicar el ancestral remedio de la sangría, con su predecible fracaso.

II. Los Barberos de la Armada

Los barberos, a semejanza de su labor en otras armadas, fueron pieza básica en la atención sanitaria de la expedición. Se ocupan asimismo los barberos del uso de la lanceta para las sangrías, bajo la indicación del cirujano, lo que ocurre al menos en una ocasión; se ocupan también de la extracción y limpieza de dientes y el cuidado de barbas y cabellos.

Pedro Olabarrieta.- Barbero natural de Bilbao embarcó en la San Antonio y en ella regresó a Sevilla tras la deserción de la Nao.

Marcos de Bayas.- Barbero vecino de Sanlúcar de Alpechín, embarcó también en la Trinidad y también en ella falleció de enfermedad unos días antes que el Bachiller Morales, el 27 de Agosto de 1522.

Hernando de Bustamante Carrero.- Barbero, aparece como natural de Mérida y vecino de Alcántara. Embarcó en la Nao Concepción y tras su desguace pasó a la Victoria y en ella regresó a Sevilla con Juan Sebastián Elcano y otras 19 personas, tres de ellas indígenas. Se trata pues del primer **profesional** de la Medicina en dar la vuelta al mundo. Embarcó nuevamente unos años después en la desafortunada expedición de Jofre de Loaysa a las Malucas, en la que desempeñó un importante papel. Falleció en Cochín, el año 1535, en el viaje de regreso de su segunda vuelta al mundo, bien por enfermedad o envenenado.

COROLARIO

En este primer viaje de circunnavegación de la Tierra queda establecida de manera fehaciente su inequívoca esfericidad. Pero no sólo la demostración de éste hecho, con su enorme trascendencia, es la única conclusión que se obtiene. Además se corrige al alza el error ptolemaico sobre su tamaño y circunferencia, a pesar de la dificultad para establecer las distancias recorridas, basadas en la estima. Destacan las apreciaciones cosmográficas y la descripción del firmamento del hemisferio Sur.

Son numerosos y trascendentales los descubrimientos geográficos en varios continentes y océanos que van de las latitudes antárticas hasta los 42 grados al norte de la equinoccial. Se cruza y da nombre al Océano Pacífico, el más extenso – 14.000 Km. de extensión Este-Oeste – desde América hasta Asia. Se exploran y describen territorios entre los que destacan la costa de Argentina, la costa sur de Chile y el Estrecho de Magallanes, las islas *Desventuradas* (las actuales Fakahina y Flint); la isla de los *Ladrones* (Guam); el archipiélago de *San Lázaro* (Filipinas) y la isla de *Ámsterdam* en el Índico; en Indonesia varias islas al norte y nordeste de Halhamera (*Gilolo*); el descubrimiento de catorce islas descrito por Gómez de Espinosa en el frustrado tornaviaje de la nao Trinidad como la isla de *Sonsorol* en las *Carolinas* occidentales o *Palaos*, y, más al nordeste, el probable avistamiento de nuevas islas en la zona del archipiélago de las *Marianas*. Además se obtienen conocimientos etnográficos de los pueblos patagones, chamorros, filipinos, malayos e indonesios; de sus creencias, lenguajes, comportamientos y costumbres. Se describen numerosos territorios con su flora y fauna y sus principales productos de interés comercial, muchos de ellos conocidos y celosamente guardados por los lusitanos; el origen del clavo y el mirabolano, la nuez moscada y la pimienta, el jengibre, el alcanfor y la canela o la nuez de betel, con sustanciosas descripciones botánicas y zoológicas de plantas y animales hasta entonces desconocidos por los europeos.

En cuanto a la medicina se describen de manera inequívoca los signos clínicos del escorbuto y se procede a la primera autopsia conocida en alta mar en la que además se puede inferir de sus descripciones su correlación anatomo-clínica con la carencia de vitamina C, corroborando el diagnóstico de escorbuto. Se comenta también la presencia del mal de bubas en Timor y otras islas indonesias.

Por todo ello este viaje se configura como mucho más que una mera aventura comercial, y colonial: Un viaje con una enorme trascendencia científica, geográfica, astronómica, náutica, médica, naturalista y etnográfica, precursor y pionero de posteriores e ilustres viajes. Hambre, sed, frío intenso y calor abrasador, motines, emboscadas, tormentas y tempestades en tres océanos distintos se suceden y les conducen hasta el límite de su resistencia humana.

APÉNDICES

IA. HISTORIA DEL ESCORBUTO.

IB. HISTORIA DEL BERI-BERI.

II. HISTORIA DEL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS DE GUERRA.



Cochlearia officinalis (L.) Scurvy Grass

APÉNDICE IA: EL ESCORBUTO

El escorbuto es una enfermedad nutricional, producida por la carencia de ácido ascórbico o Vitamina C. Se caracteriza por intensa astenia, episodios dolorosos de sangrado cutáneo perifolicular en forma de equimosis, sobre todo en miembros inferiores, hemorragias intramusculares y ocasionalmente en los aparatos digestivos y genitourinarios, así como por la característica afectación gingival.

VITAMINA C ¹⁻³

La Vitamina C, ácido ascórbico o factor antiescorbútico corresponde al grupo de las vitaminas hidrosolubles, es sintetizada por las plantas y casi todos los mamíferos a partir de la glucosa y la galactosa, pero no por el hombre y otros primates, por lo que estos necesitan su aporte en la dieta; se almacena en las glándulas suprarrenales, hígado y riñón y se elimina en pequeñas cantidades a través de la orina. Dado que el hombre no puede sintetizar el ácido ascórbico, la carencia del mismo ocasiona una enfermedad carencial, el escorbuto. Sus reservas se agotan antes que las de otras vitaminas, como las del grupo B. Se encuentra presente en frutas, bayas y verduras frescas⁴ Su concentración es alta en cítricos como naranjas, limas y limones, fresas y verduras como pimientos, ajos, apio, berros, perejil, repollo, patatas o castañas, pero alcanza su máxima concentración en las bayas rojas como las del espinillo o el arándano^{4,5}. Es un antioxidante captador de radicales libres considerado en este sentido más eficaz que la vitamina E o el beta-caroteno. Es esencial para mantener la integridad del organismo, en especial para la reparación de los tejidos y la formación de colágeno.

Las especies que no pueden sintetizar la vitamina C la absorben por transporte activo y difusión pasiva en el intestino delgado, más precisamente en el duodeno. La absorción depende de la integridad del tracto digestivo, disminuyendo en sujetos con enfermedades digestivas o después de dosis muy elevadas. La absorción entérica de la vitamina C es del 80-90% cuando la ingesta de la vitamina es baja, pero se reduce marcadamente cuando se administran o se ingieren dosis de más de 1 g/día. Si hay deficiencias, la absorción es muy alta y no hay eliminación por orina.

En condiciones normales, un individuo sano almacena 1.5 g de ácido ascórbico que se renueva diariamente en 30 a 45 mg. Su distribución es muy amplia, pero las mayores concentraciones se observan en los tejidos glandulares, como por ejemplo, el tejido suprarrenal, hígado, bazo y riñones.

FUNCIONES

Las funciones de la vitamina C están basadas en sus propiedades de oxidación-reducción. De todas estas, la mejor estudiada es la hidroxilación de la prolina para formar la hidroxiprolina necesaria para la síntesis de colágeno, la proteína más importante en los tejidos de sostén (cartílagos, matriz ósea, ligamentos, piel, tendones) Es por tanto necesaria para la formación y la reparación del colágeno. La alteración de esta función, se manifiesta por una serie de síntomas que van desde la dificultad para cicatrizar o reparar fracturas, hasta hemorragias en la piel por fragilidad capilar y lesiones en las encías por la degeneración de la dentina. Es necesaria asimismo para la oxidación de la lisina y la síntesis de otros péptidos de menor trascendencia.

INGESTA DIARIA RECOMENDADA

La vitamina C se encuentra en la leche, vísceras de algunas carnes y pescados sobre todo en hígado y riñones, pero especialmente en frutas y vegetales frescos^{4,5}. Se destruye fácilmente por oxidación, y más aun en presencia de álcalis y calor. Tras un almacenamiento prolongado se pierde una parte de ella en las frutas y verduras sin tratar, pero se conserva parcialmente durante la mayoría de los métodos actuales de procesamiento de los alimentos. Se consume más rápidamente en presencia de infecciones, stress, frío y humedad.

En abril de 2000, el Instituto de Medicina de los EE.UU. publicó las últimas recomendaciones sobre la ingesta diarias de vitamina C. Estas son de 90 mg/día para un hombre adulto y 75 mg/día para una mujer adulta. Las dosis máximas tolerables se sitúan en los 2.000 mg/día⁶.

Estas recomendaciones se basan en que estas dosis mantienen las concentraciones de vitamina C de los leucocitos cerca de las máximas con una excreción urinaria pequeña. También se recomienda que estos requerimientos de vitamina C se obtengan mediante el consumo de fresas, cítricos, patatas, repollo y verduras.

DEFICIENCIA

Las reservas orgánicas totales de Vitamina C oscilan entre 1.5 y 3 gr. Con una dieta deficitaria esta reserva va disminuyendo hasta un 4% diario. Debido a las diferencias en el tamaño de las reservas iniciales y en las velocidades de recambio, el tiempo requerido para la aparición de los síntomas oscila entre 1 y 3 meses⁷. La deficiencia vitamínica trae como resultado la formación y mantenimiento defectuoso del colágeno y retardo o anulación de la formación de osteoide con alteración de la función osteoblástica. El colágeno sin hidroxilar es inestable y no puede proceder a la

reparación normal de los tejidos. Esto se traduce en una fragilidad capilar con procesos hemorrágicos, retrasos en la cicatrización de heridas y anormalidades óseas.

Las manifestaciones más precoces de la enfermedad se producen en la piel, aparecen cuando el tamaño de los depósitos es inferior a 0.5 g. y se caracterizan por hemorragias petequiales y equimosis. Con niveles de entre 0.1 g. y 0.5 g. aparecen lesiones gingivales (encías tumefactas y hemorrágicas, y dientes flojos), pápulas hiperqueratósicas, folículos pilosos congestivos, cabellos rizados, artralgias y derrames articulares. Histológicamente se caracteriza por áreas de extravasación hemática en la dermis, rodeando a vasos sanguíneos dilatados, sin infiltrados inflamatorios ni trombosis vasculares. Otras manifestaciones clínicas del escorbuto comprenden lesiones hemorrágicas en los músculos de las extremidades, articulaciones y, a veces, en el lecho de las uñas. Cuando la reducción es extrema con depósitos inferiores a 0.1 g. sobrevienen disnea, edema, oliguria y neuropatía. La progresión de la enfermedad puede ser rápida.

La enfermedad se caracteriza por tanto por presentar pápulas perifoliculares hiperqueratósicas en las que los pelos se fragmentan y caen, hemorragias perifoliculares; púrpura que se inicia en la parte posterior de las extremidades inferiores y confluye formando equimosis; hemorragias musculares de brazos y piernas con flebotrombosis secundarias; hemorragias intrarticulares; hemorragias en astilla de los lechos ungueales; afectación de las encías con hinchazón, friabilidad, hemorragias, infecciones y aflojamiento de los dientes, mala cicatrización de las heridas y reapertura de las recientemente cicatrizadas y hemorragias petequiales en las vísceras. En estadios terminales aparece ictericia, edema y fiebre y pueden producirse convulsiones, shock y abocar a la muerte.

Es frecuente la anemia normocrómica y normocítica debida a las hemorragias tisulares. Puede ser macrocítica por disminución de la reserva activa de folatos. La bilirrubina se encuentra elevada.

Los primeros síntomas en aparecer son la fatiga, la lasitud, el letargo y la apatía a la que acompañan otros trastornos emocionales como labilidad emocional o depresión. Le siguen la debilidad, las alteraciones de la piel, el dolor y la hinchazón articular, la afectación de las encías y finalmente las hemorragias espontáneas y masivas que ocasionan la muerte.

En la actualidad el escorbuto aparece sobre todo en áreas urbanas pobres, bien en lactantes alimentados con preparados lácteos sin suplementos de frutas o vegetales, o bien en ancianos que viven solos.

TRATAMIENTO

El escorbuto puede ser mortal. Los síntomas no mejoran hasta que los depósitos se restituyen. Cuanto mayor sea la dosis terapéutica, más rápida será esta repleción. Sin embargo, incluso con dosis de sólo 6.5 mg/día los depósitos orgánicos acaban volviendo a la normalidad con el consiguiente alivio de los síntomas⁸.

Las dosis de restitución en adultos son de 100 mg de tres a cinco veces al día por vía oral hasta administrar 4 gramos, prosiguiendo después con 100mg/ día. El ácido ascórbico puede ser administrado por vía oral, intramuscular, subcutánea e intravenosa. La recuperación es rápida. Las hemorragias espontáneas suelen cesar en 24 horas, los dolores musculares y óseos ceden y las encías comienzan a curar en dos o tres días. Incluso los grandes hematomas regresan en diez a doce días, aunque las alteraciones pigmentarias pueden persistir meses. La bilirrubina se normaliza en tres o cinco días y la anemia se corrige en dos a cuatro semanas.

HISTORIA DEL ESCORBUTO

La más completa y reciente revisión sobre el escorbuto se encuentra en el libro de Kenneth Carpenter: *The History of Scurvy & Vitamin C*, editado en Cambridge en 1986⁸. Sostiene el punto de vista británico J.J. Keevil en su monumental: *Medicine and the Navy, 1200-1900*⁹, del año 1957 y la monografía de James Watt: *Some forgotten contributions of naval surgeons*, de 1985¹⁰; A. Carré nos muestra una revisión con las aportaciones francesas en: *Vitamin C and Scorbutus throughout naval history* en 1971¹¹; y Francisco Guerra las hispano-americanas en el año 1950: *Hispanic-American contributions to the history of Scurvy*¹². Junto con los estudios portugueses y holandeses se completa el abanico de las cinco naciones más implicadas, por afectadas, en la lucha contra el escorbuto.

La etimología es de origen nórdico, propia de poblaciones con largos inviernos. En 1541 el médico holandés Jhon Echth - latinizado como Johan Echthius - escribió en latín un pequeño tratado mientras trabajaba en la ciudad de Colonia, en el que adoptaba la palabra *escorbutus* como forma latinizada del danés *Scorbut* cuyo remoto origen proviene a su vez del islandés *skyrbjúgr*. De allí proceden el holandés *scheurbuik*, el sajón *scurvy* y *escorbuto*. Al parecer su significado es *corte o úlcera inflamada* ⁸ (p.29-30). El humanista sueco Olav Manson – Olao Magno - la identifica asimismo en su: *Historia de los pueblos del norte*, publicada en Venecia en 1555 y recomienda su tratamiento con alimentos frescos. Según Carré, los vikingos enviaban al bosque a los marinos enfermos para alimentarse con bayas silvestres tras sus

navegaciones estivales¹¹. Echth la consideró una enfermedad esplénica y creyó identificarla en algunos pasajes históricos de la *Geografía* de Estrabón y en la *Historia Natural* de Plinio, quien lo describió en las tropas de Germánico asentadas junto al Rhin y lo denominó *Stomacace*. El también médico holandés Johann Weyer – o Johannes Wierus – publica *De scorbuto epitome* en 1564 y describe sus principales signos: Hinchazón, exulceración y fungosidad de las encías, manchas en la piel y cansancio⁸. A su vez Francisco Guerra señala como Jean, señor de Joinville, la padece durante el sitio de El Cairo en 1249 por el ejército San Luis, Rey de Francia:

*... fuéramos atacados por una "enfermedad de campo" que hacía que la carne de nuestras extremidades se arrugara y que la piel de nuestras piernas quedara cubierta de manchas negras de aspecto mohoso, como una bota vieja, que las encías de los enfermos quedaran en carne viva; y ninguno escapó de la enfermedad si no era para caer en las garras de la muerte. La señal era esta: cuando la nariz empezaba a sangrar, la muerte estaba próxima*¹².

La enfermedad era propia de situaciones en las que no se disponía durante largos periodos de alimentos frescos con el consiguiente déficit de ácido ascórbico:

- Poblaciones con largos inviernos.
- Invernadas, acuartelamientos, asedios de ciudades y guerras.

Era de los Descubrimientos

Aunque era una enfermedad conocida desde la antigüedad, se muestra en toda su extensión y crudeza al inicio de la época de las Grandes Navegaciones, hasta el punto de que durante un tiempo fue conocida como la *peste de las naos*, tal como la denominó el marino inglés Richard Hawkins. Dos son los viajes en los que por su trascendencia y sus descripciones destacan la aparición de esta enfermedad carencial, los dos ibéricos y los dos los de mayor duración y alcance en su época:

- El primero es el Viaje de Vasco de Gama desde Portugal hasta la India en los años 1497-99 donde se encuentra una de las primeras descripciones del escorbuto, tanto a la ida como a la vuelta, y se le denomina como Mal de Loanda.
- El otro es la primera circunnavegación terrestre de Juan Sebastián Elcano de 1519 a 1522 donde lo padecen tanto en el Pacífico como en el Índico y en el Atlántico; cabe destacar en ella la descripción del mal, y, en el vagar de la nao Trinidad, la primera descripción necrópsica compatible.

Roteiro o Itinerario del Primer viaje de Vasco de Gama a la India:

La primera mención de la nueva – en este contexto – enfermedad, es en el Viaje de Vasco de Gama desde Portugal hasta la India en los años **1497-99** donde se encuentra una de las primeras descripciones del escorbuto, tanto a la ida como a la vuelta.

El ocho de Julio de 1497, parte de Lisboa una armada de cuatro navíos bien pertrechada, al mando de Vasco de Gama. La relación del viaje fue escrita por el marinero Álvaro Velho, quien sin embargo, por razones desconocidas a la vuelta desembarcó en la tierra de Guinea sin completarlo¹³. El 25 de Enero, tras atravesar el cabo de Nueva Esperanza, llegan al Río de las Buenas Señales en la costa occidental africana, que no son tales, pues los hombres caen dolientes:

*La tierra es muy baja y pantanosa y de grandes arbolados con muchas frutas y de muy variadas especies; y los habitantes de estas tierras las comen ... ; En este río nos quedamos 32 días, aprovisionándonos de agua, limpiamos los navíos y reparamos el mástil del San Rafael. Y aquí enfermaron muchos hombres, que se les hinchaban los pies y las manos y les crecían tanto las encías por encima de los dientes que no podían comer*¹³ (p.35).

El 24 de Febrero prosiguen su viaje hacia Mozambique donde arriban el 2 de Marzo:

*Las palmeras de esta tierra dan frutos grandes como melones, y es el meollo de dentro lo que comen, que sabe como a juncia avellanada. También hay muchos pepinos y melones con los que venían a comerciar... y les dio un bote de dátiles pisados en conserva de clavos y comino*¹³ (p.38).

A pesar de los cocos y otras frutas la tripulación no se recupera. El 7 de Abril llegan a Mombasa, donde los árabes reconocen el mal y su remedio:

*Estando el navío en seco, se nos acercaron dos almadías, que traían muchas **naranjas** y muy buenas, mejores que las de Portugal... **mermadas las tripulaciones por muertes y enfermedades**... el rey de Mombasa envió al capitán mayor un carnero, y muchas **naranjas y limones** y cañas de azúcar*¹³ (p.42).

Ahora si la recuperación se produce con rapidez, aunque la explicación que asumen no es por la ingesta de cítricos, sino climática:

*Quiso Dios en su infinita misericordia que mientras permanecíamos junto a ésta ciudad, sanasen todos nuestros enfermos, **porque esta tierra es de muy buenos aires***¹³ (p.42).

Permanecen allí hasta el 12 de Abril. Con renovadas fuerzas navegan hasta la cercana Melinde donde embarcan a un piloto indio que les va a guiar en su navegación hasta la deseada Calicut. Se trata del famoso Malemo Canaca, a quien Ferrand identificara como al piloto árabe Ahmad Ibn Majid¹⁴.

El 24 de Abril, al inicio de la temporada del monzón del sudoeste, con muy buen viento, inician la singladura de altura cruzando el Océano Indico rumbo a Calicut en

la costa Malabar de la India, que alcanzan sin novedad el 20 de Mayo. Calicut es un centro comercial de primer orden desde donde sale la especiería que se consume en Occidente (Clavo, canela, pimienta y jengibre) además de piedras preciosas de todo tipo. La estancia, con algunas desavenencias con el rey local o Zamorín, se alarga tres meses, en los que se alimentan de los bastimentos que todavía les quedan – pan de bizcocho y miel – y los que les ofrecen – arroz, manteca, pescado cocido y frutas. Sin embargo los alimentos escasean en aquella tierra:

*Debido a que en ésta tierra la gente es mucha y los sustentos pocos. Y si alguna vez sucedía que algunos de nuestros hombres, yendo a reparar algunas velas, llevan consigo bizcochos para comer, eran tantos sobre ellos, tanto mozos pequeños como hombres ya adultos, que se los tomaban de las manos y al final ellos se quedaban sin probar bocado*¹³ (p.59).

El 29 de Agosto izan las velas y parten camino de vuelta a Portugal, pero en ésta ocasión la travesía índica resulta más larga y penosa, tardan tres veces más que a la ida y se encuentran al borde del desastre:

*Pasamos tanto tiempo en esta travesía que empleamos en ella tres meses menos tres días, y esto por las muchas calmarías y vientos contrarios que encontramos en ella. De tal modo que todos enfermaban de las encías, que les crecían por encima de los dientes y no podían comerse les hinchaban las piernas y otras grandes hinchazones les salían por todo el cuerpo, y de tal modo minaban la vida de un hombre, que éste moría sin padecer ninguna otra dolencia. Y en dicho tiempo se nos murieron de esa enfermedad treinta hombres, además de otros tantos que ya se nos habían muerto; y los que navegaban en cada nave serían siete u ocho hombres, y ni siquiera éstos estaban del todo sanos. Por todo ello os digo que si el tiempo de andar por ese mar al través llega a durarnos quince días más, nadie para tripular los navíos habría sobrevivido*¹³ (p.73).

De nuevo aparece la enfermedad descrita. Por fortuna, avistan tierra el 2 de Enero de 1499 y consiguen arribar a Melinde, donde tratan de curar su mal por el mismo procedimiento que tan buen resultado les diera en su anterior estancia en Mombasa:

*Y el capitán envió con los que vinieron un hombre a tierra, para que al día siguiente trajera naranjas, que tanto deseaban los enfermos que traíamos; y las trajo; naranjas y muchas otras frutas, aunque ya no las aprovecharon los enfermos, puesto que la vista de la tierra los entristeció de tal modo que aquí muchos se nos murieron...En este lugar nos quedamos cinco días, holgando y descansando, de tanto penar como habíamos pasad en la travesía, en la que estuvimos a punto de perecer todos*¹³ (p.75).

En estos párrafos se encuentran tanto la descripción del escorbuto como su observado remedio, aunque bien es cierto que para algunos llegó tarde. El diagnóstico parece no dejar dudas, transcurren casi seis meses desde que parten de la isla de Santiago y casi tres desde que se proveen de alimentos frescos por última vez, hasta que aparecen las primeras manifestaciones de la enfermedad: la inflamación de manos y

pies y la hipertrofia de las encías con la dificultad para comer. La recuperación con las naranjas y limones expresamente citados, es completa. La reaparición, en el tornaviaje índico, de la enfermedad, les hace buscar el mismo remedio, las naranjas y otros alimentos frescos, con los que efectivamente se recuperan, aunque no todos. Las manifestaciones recalcan otra vez la inflamación de piernas y de las encías y la imposibilidad para comer. La afectación es tan intensa que aboca a la muerte. Además de los signos clínicos referidos a las encías y las hinchazones se describe uno de los síntomas predominantes en la carencia vitamínica, el que se refiere al abatimiento-tristeza - que padecen los enfermos más graves, como vimos en la descripción clínica de la enfermedad.

En la segunda expedición lusitana a la India de la cual era Pedro Álvares Cabral capitán en el año de 1500, desembarcaron en la actual costa del Brasil desviados por una tormenta. De allí navegaron hacia el cabo de Buena Esperanza, Mozambique, Sofala, Quiloa y Mombasa. Aquí el cronista anónimo nos cuenta:

*El rey nos mando visitar con muchas ovejas y gallinas, gansos, limones y naranjas, las mejores del mundo, en nuestra nave algunos habíamos padecido la enfermedad de la boca (ammalati de la bocca) y con aquellas naranjas nos pusimos sanos*¹³ (p. 133).

Como consecuencia, para evitar y tratar el escorbuto, llamado por ellos *Mal de Loanda*, los portugueses introdujeron tempranamente el aprovisionamiento de verduras frescas y frutas, en especial naranjas y limones en todas las escalas y fomentaron su cultivo tanto en el archipiélago de Cabo Verde y en la isla de Santa Helena en el Atlántico, como en Mozambique y Mombasa en el litoral índico.

En sus tornaviajes desde Malaca introdujeron, junto al arroz, el coco como parte esencial de la dieta marinera. Luis de Camoës versifica la epopeya en *Os Lusíadas*, publicada en 1557:

*Que tao disformemente ali lhe inchara
As gengivas na boca, que crescía
A carne e juntamente apodrecía.*

Primera Circunnavegación a la tierra de Juan Sebastián Elcano

Los navegantes de la expedición de Magallanes-Elcano de **1519** a **1522** sufren los padecimientos del escorbuto hasta en tres ocasiones:

1. Primer brote de Escorbuto durante la travesía del Pacífico:

Pigafetta, el cronista vicentino, y el marinero y piloto Ginés de Mafra, señalan la presencia de la enfermedad con descripciones clínicas compatibles - la significativa hinchazón de las encías, la imposibilidad de comer y los dolores óseos - asociadas a la ausencia de alimentos frescos durante 110 días.

*Durante tres meses y veinte días no pudimos conseguir alimentos frescos. Comíamos bizcocho a puñados, aunque no se puede decir que lo fuera porque era sólo polvo mezclado con gusanos que se habían comido lo mejor y lo que quedaba apestaba a orines de rata. Bebíamos agua amarilla, pútrida desde hacía tiempo, y comíamos las pieles de buey que están sobre el palo mayor... las sumergíamos durante cuatro o cinco días en el mar y luego las poníamos un rato sobre las brasas y nos las comíamos. Muchas veces tuvimos que comer el serrín de las maderas. Las ratas se vendían a medio ducado cada una y había poquísimas. Pero la mayor desgracia de todas fue que **a algunos hombres se les inflamaron las encías de tal modo que no podían comer y se morían**. A causa de esta enfermedad murieron diecinueve hombres de los nuestros, el gigante y un indígena de la tierra de Verzín. **Veinticinco o treinta hombres padecieron dolores en los brazos, en las piernas o en otros lugares**, de modo que pocos quedaron sanos ¹⁵(p.112).*

*Por aquí navegaron al Poniente derechos y **consumieron tres meses en esta navegación**. En este tiempo los bastimentos, parte por gastados y parte corrompidos, se disminuían, y en toda la gente había enfermedades, especialmente que con la vascosidad de las malas comidas **se les hinchaban las encías tanto que les impedía el comer, y se morían**, lo cual visto por la gente tenían cuidado de con orines y con agua de la mar lavárselas y tenerlas limpias, lo cual fue especial remedio para aquel mal¹⁶ (p.163).*

2. Segundo brote de Escorbuto durante la travesía del Índico:

No obstante no fue el único brote de escorbuto, durante el regreso de la nao Victoria se puede asegurar que padecieron otro brote, a pesar de que no existen testimonios sobre los aspectos clínicos de los fallecimientos como en el caso anterior. En este caso no existen descripciones clínicas pero sí valoraciones tanto de Pigafetta como de Elcano que señalan la muerte de los enfermos por inanición, aunque éste último señala que no les faltó el arroz ni el agua.

*... Habiendo partido de la última de aquéllas islas, en cinco meses, **sin comer más que trigo y arroz y bebiendo sólo agua**, no tocamos en tierra alguna por temor al rey de Portugal, que tiene ordenado en*

*todos sus dominios de tomar esta armada, a fin de que V.M. no tenga noticia de ella, y así, se nos murieron de hambre veinte y dos hombres; por lo cual y la falta de vituallas arribamos a la isla de Cabo Verde*¹⁷.

Como en el caso anterior también aquí podemos reconocer la desnutrición y sobre todo las carencias vitamínicas como responsables de los fallecimientos. Las menguadas reservas de ácido ascórbico no alcanzan más allá de los más de tres meses que llevan sin consumir alimentos frescos que lo contengan. Los indicios sustentados en la ausencia de alimentos frescos, la cadencia de las muertes de una manera epidémica tras 100 días de navegación y su cese tras la recalada en Cabo Verde y acopio de alimentos nos hacen pensar en la carencia de vitamina C y el subsiguiente escorbuto como la causa más probable de los fallecimientos.

3. Tercer brote de Escorbuto

Un tercer brote ocurre durante el infructuoso tornaviaje de la nao Trinidad La sucesión de las muertes a lo largo de los meses de Septiembre y Octubre nos recuerda lo acontecido en el Pacífico y a la tripulación de la Victoria en su regreso. La dieta es asimismo de arroz y agua, agotada la carne, el pan (sagú), el hava y sobre todo los cocos que embarcaron en Quimor.

Podemos hacer las mismas consideraciones que en los dos casos precedentes, la falta de ingesta de alimentos frescos, sucesión de las muertes a lo largo de los meses de Septiembre y Octubre, tras 4 meses de navegación y la rápida recuperación tras alimentarse con vegetales frescos, nos recuerda lo acontecido en el Pacífico y a la tripulación de la Victoria en su regreso.

Además se puede inferir de la narración dada por Mafra de la primera autopsia conocida en alta mar, en la que se describe la extravasación hemática, su correlación anatomo-clínica con la carencia de vitamina C y la fragilidad capilar que ocasiona

*Abriendo uno para ver de que morían, halláronle todo el cuerpo que parecía que todas las venas se le habían abierto y que toda la sangre se le había derramado por el cuerpo*¹⁶.

No cabe duda de que junto a la carencia vitamínica, el frío y los trabajos que padecen, junto con la monótona dieta contribuyen al debilitamiento de los hombres que continúan falleciendo hasta su agónico retorno a Las Molucas, donde todos los supervivientes se recuperan.

También es muy probable la presencia de escorbuto en la segunda expedición castellana a Las Molucas que partió de La Coruña en **1525** bajo el mando del comendador García Jofre de Loaysa y en la que participa Juan Sebastián Elcano como capitán de la nao Santi-Spíritu y piloto mayor. No lograrían su objetivo, ya que

fallecieron ambos en el Pacífico tras haber atravesado por segunda vez el estrecho de Magallanes. Tras el fallecimiento de Loaysa, Elcano fue nombrado capitán general pero le aprovechó poco, pues murió pocos días después. No conocemos la causa de sus muertes que ocurrió en circunstancias parecidas a las producidas años antes en la primera navegación del Pacífico, con algunas particularidades, entre ellas el excesivo número de navegantes en la nao capitana, dado que la nave de Elcano naufragó y sus tripulantes embarcaron en ella, pero no sus provisiones. Nótese que son 145 navegantes para una sola nao de 200 toneladas. Tampoco encuentran un mar en calma, tras desembocar por el estrecho en el mes de mayo, las cuatro naves que restan de la expedición sufren una gran tormenta y se separan definitivamente. La principal fuente de información nos la aportan dos de los supervivientes Hernando de La Torre y Andrés de Urdaneta que es quién nos relata lo que sigue:

En este tiempo andábamos muy trabajados e fatigados...e como la gente andaba muy fatigada, así del mucho trabajar de la bomba como de la mar, e del poco comer e beber, e muy ruín, muríanse cada día, e por este respeto acordamos de arribar a nuestro camino para Maluco

Llegó con la nao capitana sola a las islas de los Malucos con ciento e cinco personas, e que desde el estrecho hasta llegar a las dichas islas, se les murieron más de cuarenta personas¹⁸(p.229-230).

Otros supervivientes de la expedición de Loaysa Juan de Mazuecos y Francisco de Paris tras dar la vuelta al mundo, nos ofrecen más información:

Murió el dicho capitán Loaisa de enfermedad, y murieron también todos los hombres principales que comían con él, casi en tiempo de cuarenta días. Fue preguntado de si hobo indicio o plática de que les hobiesen dado alguna cosa de ponzoña, pues dice que murieron todos los que comían con él, y en tan breve tiempo. Dijo que no se dijo tal cosa¹⁹.

Se descarta al parecer la sospecha de envenenamiento

Pasado el estrecho, obra de 200 leguas, el dicho comendador Loaisa, de enojo de verse solo y habérsele perdido todas las naos que llevaba, adoleció y murió²⁰.

La lasitud y decaimiento asimismo son síntomas compatibles con la carencia vitamínica. Por todo lo expresado en los episodios descritos en la primera expedición, la semejanza entre ellos, la escasez de la dieta en vitamina C el tiempo suficiente como para vaciar los depósitos, la mortalidad en brote y la rápida recuperación de los enfermos tras el acceso a alimentos frescos, nos hace sospechar la presencia de escorbuto como causante del brote de enfermedad y mortandad.

Otras experiencias y navegaciones.

A lo largo de los años se sucedieron con profusión los escritos de médicos y las experiencias de navegantes. Son dos los escenarios en los que se manifiesta la enfermedad:

- Durante las largas internadas en la colonización de la costa este de Norteamérica: De ellas la expedición más conocida es la del francés Jaques Cartier en 1535.
- En las prolongadas navegaciones por el Atlántico el Índico y sobre todo el Pacífico: Entre las navegaciones ibéricas destacan los viajes de Alonso de Arellano en el primer tornaviaje cruzando el Océano Pacífico desde Filipinas hasta Acapulco, el viaje de Sarmiento de Gamboa al estrecho de Magallanes, que realiza el mismo recorrido que la expedición magallánica, pero en sentido inverso, del Océano Pacífico al Atlántico o el de Sebastián Vizcaíno al descubrimiento de la California. Cabe recordar también los numerosos casos que se produjeron durante la exploración del Pacífico y tras el establecimiento de la ruta regular entre las Islas Filipinas y México – la travesía del famoso Galeón de Manila - una vez conocida y detallada la navegación por Andrés de Urdaneta. Varias expediciones británicas y holandesas se dirigieron al Pacífico desde finales del siglo XVI, atraídas por la posibilidad de saqueo de la costa occidental de América y por el fabuloso reclamo de la Nao de Acapulco. De entre ellas destacan las expediciones inglesas de Thomas Cavendish en 1586 y Richard Hawkins de 1593⁸ o las flamencas de Schouten y Le Marie²¹, que también padecieron la enfermedad y dejaron testimonio de ello. Las expediciones francesas tampoco se libraron del mal, la más precoz conocida y difundida es la de Jacques Cartier.

Invernada canadiense de Jaques Cartier

Jaques Cartier partió del puerto de Saint-Maló en **1535** para cruzar el Atlántico con 112 hombres en tres barcos. Alcanzó por segunda vez el actual Canadá y navegó por el San Lorenzo en busca del ansiado paso hacia Oriente. Se desconoce al autor de la relación de su viaje que fue publicada diez años después²². En ella se relata la llegada de la expedición a Stadaconé, el actual Quebec, en el mes de Julio, donde hicieron amistosas paces con los indígenas de la tribu de los Hurones, quienes les proporcionaron alimentos frescos. Cartier dejó barcos y tripulación en Stadaconé y prosiguió río arriba con algunos hombres en una barca, en busca de un camino hacia el oeste; llegó hasta Hochelaga, la futura Montreal, donde fue bien recibido. A su regreso sus hombres habían construido un pequeño fuerte y decidieron invernar. Sus barcos quedaron atrapados por el hielo desde mediados de Noviembre hasta mediados de Abril. A finales de Diciembre tuvieron noticias de que entre los indios se había desarrollado una grave enfermedad. Cartier decidió aislar a sus hombres, lo que no impidió que la enfermedad se propagara entre ellos. El desconocido autor de la relación nos ofrece una descripción de la misma:

Sin embargo, a pesar de estas defensas, la enfermedad comenzó a introducirse entre nosotros, de una forma desconocida, mientras algunos de los nuestros se iban debilitando, sus piernas se hincharon e inflamaron y sus nervios se volvieron tan negros como el carbón. Los marineros se llenaron de pequeñas manchas de sangre y entonces la enfermedad afectó a sus caderas, muslos, hombros, brazos y cuellos. Sus bocas estaban tan infectadas y podridas que la carne se desprendía al nivel de las raíces de los dientes, los cuales se desprendían²².

En los siguientes dos meses casi todos los hombres enfermaron, sólo 10, entre ellos Cartier, permanecieron sanos; ocho murieron. Ante esta situación Cartier decidió autopsiar a uno de los fallecidos, como ya hiciera el licenciado Morales en su momento en la nao Trinidad. Los hallazgos describen²²:

- *El corazón blanco y encogido.*
- *Los pulmones negros y gangrenados.*
- *El bazo carcomido unos dos dedos como si hubiera sido restregado contra una rugosa piedra.*
- *Las piernas inflamadas y punteadas con gotas de sangre.*
- *La boca infectada y podrida con un retroceso de las encías.*

El examen no aportó ninguna directriz para el tratamiento y la enfermedad no dejó de propagarse. A mediados de Febrero 25 marineros habían muerto y otros 40 estaban a punto de hacerlo. Sólo tres hombres, además de Cartier, permanecían sanos. La enfermedad prosiguió su curso hasta que un día Cartier se encontró con un hijo de Donnacona, el jefe de los hurones, completamente sano cuando apenas diez días

antes se encontraba enfermo:

Con la misma enfermedad que sus hombres; una de sus rodillas era tan grande como un niño de dos años, todos los nervios fuera, los dientes perdidos y arruinados, las encías podridas y sucias²².

Los hurones le contaron a Cartier que se curaron gracias al zumo que extraían de las hojas y la corteza de un árbol llamado Anneda, y se lo proporcionaron. El resultado de la infusión en la tripulación fue inmediato:

Casi milagroso; todos los médicos de Lovaina y Montpelier con todas las medicinas de Alejandría, no lo hubieran hecho mejor en un año que este árbol en ocho días²².

La mayoría de los enfermos se recuperaron, pero se encontraban extremadamente débiles. A principios del mes de Mayo iniciaron el regreso, abandonando uno de los barcos por no tener suficientes hombres. Antes de su partida secuestraron a diez indios, entre ellos a Donnacona, en pago por haberles salvado, para llevarlo a Francia. El 16 de Julio de 1536 se encontraban de regreso en Saint-Maló.

Sin embargo este descubrimiento no tuvo repercusión entre médicos y marineros, con lo cual el remedio del escorbuto fue olvidado, una vez más.

La enfermedad se convierte en endémica en los viajes de larga duración, destacamos algunas de las experiencias castellanas:

Viaje de Alonso de Arellano desde Filipinas hasta México

El capitán Don Luis Alonso de Arellano desertó de la armada en la que Miguel López de Legazpi en **1563** se dirigió a las Filipinas. Fue el protagonista del primer tornaviaje cruzando el Océano Pacífico desde el puerto de la Navidad, en México hasta las Filipinas y regreso en Agosto de **1565** hasta el puerto mexicano del que partieron. Durante el regreso, que duró 109 días, les afectó la falta de alimentos frescos y su consabida consecuencia, congruente con la descripción y las circunstancias, de las manifestaciones de la avitaminosis:

Y aunque hubieran qué comer no podían, porque a todos se les andaban los dientes y les creció mucha carne de la boca, tanto que les tapaba las encías, y en tocando en cualquier cosa se les caían los dientes²³.

Viajes al Estrecho de Magallanes de Pedro Sarmiento de Gamboa

Sarmiento de Gamboa capitaneó la expedición que partió del Perú en Octubre de **1579**, exploró la esquiua entrada occidental al Estrecho y el mismo en todo su trazado, para después encaminarse a la Península Ibérica, donde atracó en Agosto de 1580²⁴. Es curioso como en el Estrecho recolectan mejillones para su alimentación, a semejanza de la expedición de Magallanes durante su invernada en el Puerto de San Julián. A pesar de ello no pudieron evitar la aparición de la enfermedad mientras atravesaban el Atlántico, encalmados en el Golfo de Guinea:

Por estos días nos fatigaban muchas cosas: lo común eran calmarías, grandes calores, turbonadas, que fue causa de muchas enfermedades. Unos padecían de calenturas, que es la pestilencia que mata en ésta tierra de Guinea con mucha celeridad; otros de granos y nacidos; otros de tullimientos de piernas y de brazos y muelas; especialmente dio una enfermedad que es contagiosa e insufrible de mal olor, contagiosa, que es hincharse las encías, y se aposteman y mueren muchos dello, y el que no muere padece mucho²⁴ (p.187).

La descripción y las circunstancias – tras varios meses de navegación - además de la pestilencia, es compatible con el escorbuto. Se recuperan asimismo tras su llegada a la isla de Santiago en Cabo Verde el 23 de Mayo de 1580, tras combatir y poner en fuga a un barco corsario francés. Antes de desembarcar son examinados por:

El juez de salud para ver si veníamos de donde hay peste para no dejarnos salir en tierra, que era un gentil consuelo para nuestras necesidades y refrigerio de enfermos, que traíamos algunos muy necesitados de curarse²⁴ (p. 195).

Tras un azaroso regreso consiguen alcanzar Cádiz el 15 de Agosto del año 1580.

Fray Agustín Farfán

En el año **1579** el médico y agustino había publicado un libro en México sobre las enfermedades en Nueva España: *Tractato Breve de Anothomia y Chirugia, y de algunas enfermedades, que más comúnmente suelen haver en esta Nueva España*{Fray Agustín Farfán, 1579 416 /id} en el que habla de las úlceras de la boca y de su remedio:

A los que no tenían cuidado se les pudrían las encías y descalcificaban los dientes y la boca se les hinchaba. Para prevenir este estado, tomaban el jugo de medio limón o de una naranja amarga que mezclaban con alumbre tostado o pulverizado¹².

Navegación del Capitán Sebastián Vizcaíno

La expedición comandada por el capitán Sebastián Vizcayno descubrió y exploró la costa oeste de California en el año **1602**. Durante su dilatada navegación se presentó el escorbuto que afectó a la mayor parte de la tripulación. El interés reside en la acertada y completa descripción de la enfermedad, junto a la descripción del remedio que de manera sorprendente y tan sólo en 19 días consiguió el completo restablecimiento de los enfermos. El suceso fue publicado en el año 1615 por fray Juan de Torquemada en el capítulo XIV del libro V de su *Monarquía Indiana*²⁶:

*Y porque me pareció no sería fuera de propósito tratar aquí de qué **enfermedad** fue la que dio en común a la gente de esta armada, quise aquí dar cuenta de ella, por ser la misma **que comúnmente da en este parage a los navegantes que vienen de la China a Nueva España, de la qual suelen morir los mas que en las naos vienen...***

Da lo primero de todo un dolor universal de todo el cuerpo y en especial de todo el cuerpo abaxo; y queda tan vidrioso y sensible que cualquier cosa que le toca le causa tanto dolor que si no es a gritos y voces no se puede tener descanso, ni un punto de sosiego; y tras esto se llena todo el cuerpo de unas pintas moradas mayores y más abultadas que granos gruesos de mostaza; y tras estas se siguen luego unos verdugones de dos dedos de ancho y más que del mismo humor y color de las pintas dichas se engendran debaxo de las corvas de las rodillas, que cogen desde medio muslo hasta las rodillas y estos son duros como piedras; y con esto quedan las piernas envaradas que no se pueden extender ni encoger un punto mas del estado en que tal accidente cogió las piernas; y con esto quedan tullidos sin poderse menear ni revolver de una parte a otra sino con grandes dolores, y estos verdugones, como si fueran manchas de aceyte en paño fino se extienden de suerte que toda la pantorrilla y muslo queda todo morado y cárdeno y tras esto este mal humor se derrama por todo el cuerpo y en especial carga más en las espaldas que en otra parte y con esto da unos terribles dolores de espaldas, lomos y riñones, que no dejan mover un miserable cuerpo sino a costa de dolores y gritos, que son tan crueles, que todos tuvieran por muy buena suerte morir antes que padecerlos...

Y no era solo esto lo que en estos cuerpos humanos causaba este pestífero humor, sino que causaba otros accidentes más insufribles que los pasados y era que las encías de la boca, altas y baxas, y las de dentro y fuera de los dientes, crecían y se hinchaban tanto que los dientes y muelas no se podían juntar unos con otros y quedaban los dientes tan descarnados y sin arrimo, que en meneando la cabeza se meneaban ellos y hubo personas que por escupir la saliva que se les venía a la boca, escupían algunos los dientes de dos en dos. Con esto no podían comer sino cosas líquidas bebidas... Por esto se enflaquecían de tal suerte los enfermos, que faltándoles la virtud natural, se quedaban muertos hablando y conversando con otros²⁶.

Prosigue la información sobre el tratamiento y la rápida recuperación en el C. LVII:

En el cual se trata de lo que sucedió a esta nao capitana en este puerto de Mazatlán, y de la salida de él y de cómo entró en el puerto de Acapulco:

...el general hizo se llevase algún refresco a los de la nao, como fue gallinas, pollos, cabritos. Pan y frutas de papayas, plátanos, naranjas, limones, calabazas y chiles;... y así sólo diremos que de la misma enfermedad, de que tratamos, venían todos tullidos y enfermos y tan hinchadas las encías de la boca que ni hablar ni comer podían; cuando aquí llegaron venían todos muy peligrosos, y como la enfermedad era tan pestilencial y enconosa ninguno pensó cobrar salud perfecta en su vida, si no fuese a costa de muchas curas y medicamentos, por verse todos tales cuales dijimos, solía poner y ponía en esta enfermedad a los que de ella se sintieron tocados y heridos. En el navío no se oían, cuando aquí 'llegó, sino gritos y exclamaciones a Nuestra Señora, que fue la patrona y amparo de este viaje; y así ella, como madre piadosa, se compadeció de tanta gente y acudió de suerte que en diez y nueve días, que la nao aquí estuvo, cobraron todos salud y fuerzas y se levantaron de las camas.

*Sabrán los que esta relación leyeren que no hubo medicinas, ni drogas de boticas ni recetas ni medicamentos de médicos ni otro remedio humano que se entendiese ser medicamento y medicina contra esta enfermedad; y si algún remedio humano hubo fue, el uno, el refresco de las **comidas frescas y sustanciosas**... y en comer de una frutilla que se halló en estas islas de que hay mucha abundancia, que los naturales de allí llaman **xocohuitzles**. Es una frutilla como manzanillas amarillas largas y nacen de unas yerbas que tienen las hojas y el parecer como ni más ni menos lo es la que en la Nueva España, en tierra caliente, dan las piñas a modo de zabila, sino que en lugar de las piñas, echan en medio un cogollo o tallo, que será de una vara de alto, y este cogollo se arrima un grande número de estas manzanillas como si fuera un ciprés y casi la fruta de la hechura de nueces de ciprés y es amarilla. Ésta se monda y quita aquella cáscara amarilla y dentro queda la carne, como la de una tuna blanca, con sus pepitillas, algo mayores que las de las tunas; tiene un sabor gustoso y apetitoso y es dulce, con una punta sabrosa de agrio; y a esta frutilla le dio Dios tal virtud que deshinchó las encías y apretó los dientes y los limpió y hizo echar por la boca toda la mala sangraza que en las encías hinchadas se había recogido; y a dos veces que uno comía de ella le ponía la boca y los dientes en disposición de poder comer sin trabajo, ni dolor, de cualquier otro manjar. El modo como se conoció la virtud de esta fruta fue que saliendo algunos soldados a la isla, con el padre comisario a decir misa y enterrar unos difuntos, un cabo de escuadra llamado Antonio Luis, como vio la frutilla, con ánimo de probar cosas de tierra, comenzó a partir y comer de ella con grandísimo trabajo y dolor de la boca, dientes y encías; y como sintió buen gusto en ella comióse una como pudo, y luego comenzó a echar por la boca mucha sangre podrida; y cuando metió otra en la boca sintió que los dientes no le dolían tanto y que la podía mascar mejor; y así fue en aumento la mejoría, mientras más comía; y cuando vino al navío contó lo que le había pasado con la frutilla y trajo alguna consigo que repartió con sus amigos, y todos se hallaron con la mejoría que su amigo se hallaba; y así acudieron a la isla a traer de ella y a comer todos de ella; y con esto, cuando el general vino de tierra halló cómo algunos podían ya comer; y así les entró en provecho el nuevo sustento que cada día se les traía; y con sólo estas dos cosas sanaron todos y cobraron salud, dentro de diez y nueve días²⁶.*

Juan de Esteyneffer de la Compañía de Jesús

Hace una precisa descripción del escorbuto, llamado *Morbus Scorbuticus* en latín, en su libro: *Florilegio Medicinal de todas las enfermedades*, publicado en México en **1712**. Lo interpreta como un problema humoral debido a la obstrucción de hígado y bazo, pero recomienda el consumo de coclearia, rábanos o acedera, junto a zumo de limón y los enjuagues con zumo de lima o limón para las úlceras gingivales¹².

Francia

A lo largo del siglo XVII se prodigan los informes sobre la presencia de la enfermedad que afecta a las sucesivas expediciones francesas⁸(p.10-12) al Canadá, como la de Monsieur de Mont en **1604** o la de Monsieur de Champlain en **1608-9**. Particular importancia tiene el viaje de François Pyrard al cabo de Nueva Esperanza en **1602**, pues en ella refiere la presencia de lo que llama *mal de terre* y la ausencia de escorbuto en un barco holandés que viajó en su compañía, así como el valor de naranjas y limones y su zumo para su cura⁸.

Holanda

El escorbuto aparece ya en la primera exploración que las Provincias Unidas enviaron a Las Indias Orientales en **1595**. En el Océano Indico se ven obligados a regresar a Madagascar:

*A causa de que el escorbuto había reaparecido y la gente enferma era mucha*⁸(p.22).

Los holandeses conocen el valor de la fruta fresca y en especial del zumo de limón al que incorporaron a su dieta ya desde el segundo viaje en **1598**. A semejanza de los portugueses establecieron cultivos de cítricos y verduras frescas en su itinerario oriental, en la isla de Santa Helena, en Isla Mauricio hacia 1638 y en Ciudad del Cabo a partir de 1652.

Por el otro lado del Atlántico, la expedición de Jaques Le Maire y Schouten del año **1615-16** en la que descubrieron el estrecho de Le Maire y bautizaron el cabo de Hornos, la presencia del escorbuto se declara tras alcanzar el Pacífico, a su llegada a la isla de Juan Fernández:

*El 10 de Abril descubrimos tierra...más nos aprovechó el berro amargo muy picante que fue un gran remedio para nuestros enfermos atacados de escorbuto*²¹(p.357-358).

El propio Schouten falleció de escorbuto durante la travesía del Pacífico. Le Marie y el resto de la tripulación sobrevivieron tras la adquisición de 1200 cocos en Tonga.

Inglaterra

Los primeros viajes al Pacífico por parte de los ingleses Francis Drake en **1577**, Edward Fenton en **1582**, Thomas Cavendish en **1586** y Richard Hawkins en **1593** con su patente de corso, siguen el itinerario de sus predecesores a través del estrecho de Magallanes con el propósito de saquear los asentamientos españoles y apoderarse del galeón de Acapulco. No es segura la presencia de escorbuto en la expedición de Drake, por el contrario, parece segura en la Fenton, en la de Cavendish y sobre todo en la de Hawkins^{8,9}. En 1589 Richard Hakluyt emplea en su libro *Principal Navigations* la palabra *skurvie* para referirse a la enfermedad⁸.

Por el otro lado del mundo James Lancaster viaja a las Indias Orientales en **1601**, e indefectiblemente, varios hombres enfermaron de escorbuto. Se recuperan gracias al zumo de naranjas y limones que Lancaster considera el mejor remedio⁸.

John Woodall cirujano general de La Compañía Británica de las Indias Orientales, recoge la experiencia de Hawkins y Lancaster y en el año **1617** recomendaba a los oficiales de marina que llevasen reservas de zumo de limón, naranja o tamarindo, como tratamiento del escorbuto, por su carácter astringente, pero también aceite de vitriolo^{8,9}.

Por entonces el escorbuto era una enfermedad conocida y reconocible, considerada como inevitable en los largos viajes transoceánicos, y cuyo remedio consistía en el consumo de verduras y frutas frescas, especialmente de naranjas y limones y de su zumo. A pesar del valor de estas experiencias el tratamiento del escorbuto con zumo de limón no se aplicó de manera generalizada en las grandes armadas y el escorbuto prosiguió apareciendo.

Jan Fryderyk o Johann Friedrich Bachstrom

Como hemos visto las tripulaciones de los barcos de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales consumían zumo de limón en sus travesías, incluso la compañía instaló cultivos de cítricos en algunos lugares de sus rutas. Se llegó a intentar el cultivo a bordo de los mismos barcos, pero sin resultado. Se sabía que los cítricos curaban y prevenían la enfermedad, pero no se sabía cómo²⁷.

Especial mención merecen los escritos del médico Jan Fryderyk Bachstrom, nacido en **1688**, en la ciudad polaca de Rawicz, quien pasó los diez últimos años de su vida en Leyden, donde fue discípulo del ilustre Boerhaave. En **1734** publicó *Observationes circa scorbutum: ejusque indolem, causas, signa, et curam, institutæ, eorum præprimis in usum, qui Groenlandiam & Indiam Orientis petunt*⁸. En el postula que la única causa del escorbuto es la **ausencia de verduras frescas de la dieta durante una larga temporada:**

Otros han asegurado que la constitución del organismo humano es tal que no puede mantenerse saludable durante mucho tiempo sin verduras verdes, hortalizas y fruta; y que una falta prolongada de estos ingredientes es la única causa de la enfermedad ²⁷(p 152).

No había razones para creer que el clima frío tuviera nada que ver, dado que los marineros de la flota holandesa de las Indias Orientales sufrían la enfermedad en los Trópicos. Además señaló la presencia del escorbuto en el sitio de Torun en Polonia durante el verano de 1703, en las tropas austriacas que invernaron en Hungría, y otros ejemplos en los que señalaba la carencia de vegetales frescos como causa común de la enfermedad, así como la rápida recuperación que se producía al disponer de los mismos. Propuso consecuentemente una dieta rica en frutas y verduras frescas como preventiva y señaló la inutilidad de los tratamientos con ácidos minerales, especialmente del sulfúrico (vitriolo) tan usado.

Sin embargo no fue tomado en cuenta por los protagonistas del pensamiento médico dominante en la época. Pesaba mucho la opinión del célebre médico Hermann Boerhaave maestro de Bachstrom que expresó desde su cátedra en la Universidad de Leyden la opinión sobre el origen del escorbuto sustentado en la doctrina humoral, por lo que consideraba el valor de los limones por su valor ácido y astringente⁸. La experiencia debe buscar el acomodo al marco teórico de la época, la doctrina humoral imperante, como lo hiciera Juan de Esteyneffer.

A pesar de la reiterada experiencia de los beneficios de verduras y frutas frescas, en especial de los cítricos, su uso en la flota no se generaliza y va a caer en el olvido mientras prosiguen de forma incesante las muertes por escorbuto en todas las armadas. No se comprendía la naturaleza de la enfermedad y la necesidad de explicarla dentro del paradigma humoral y el contexto teórico de la época, provocó toda una serie de despropósitos en su tratamiento, desde el uso de aceite de vitriolo hasta del agua del mar. Una revisión de ellos se puede encontrar en el famoso Tratado de Lind. En expresión de J.J. Keevil:

*Ningún factor pesaba tanto en contra de la investigación de la causa del escorbuto y de la general aceptación de los medios para su cura como el peso muerto de la teoría clásica de la enfermedad*⁹ (p.117).

Un terrible suceso va a poner de manifiesto la necesidad de poner remedio a la situación. En Enero de 1740 partió el Comodoro George Anson de Inglaterra, al mando de una armada de cinco navíos, con el propósito manifiesto de hostigar los asentamientos españoles de la costa del Pacífico y apoderarse del galeón de Manila. Regresó una nave con apenas doscientos hombres de los más de 2000 que habían partido, la mayoría de los fallecidos murieron de escorbuto. En dos ocasiones se presentó con toda su crudeza la enfermedad, durante el cruce de Cabo de Hornos y

durante la travesía del Pacífico. Con un único barco Anson se refugió en Macao donde contrató hombres para completar su maltrecha tripulación. Estuvo esperando la partida del galeón para apoderarse de él; se trataba de una nave comercial, preparada para el transporte de mercancías y ofreció poca resistencia. La repercusión del viaje fue amplia, por el saqueo del galeón de Manila y por la tremenda mortandad a causa del e scorbuto.

La preocupación por la prevención y el tratamiento del escorbuto pone en marcha numerosas iniciativas, una de ellas, de la mano de James Lind, va a describir una nueva evidencia a favor de los cítricos.

James Lind

Escocés nacido en Edimburgo. A los 15 años comenzó sus estudios como ayudante de cirugía y posteriormente se embarcó como ayudante de médico durante 7 años. En 1747 a bordo del navío Salisbury procedió a su famoso ensayo clínico. En **1753** Lind publico sus resultados en el *Tratado sobre el escorbuto en tres partes: Contiene una investigación de la naturaleza, las causas y la cura de la enfermedad junto con una visión crítica y cronológica de lo publicado sobre el tema*²⁸:

El 20 de mayo de 1747 recibí a bordo del Salisbury en alta mar a 12 enfermos con escorbuto. Sus casos eran los más similares que se podían encontrar. Todos en general tenían las encías podridas, manchas y lasitud, con debilidad de las rodillas. Fueron encamados juntos en la bodega anterior, en un cuarto previsto para los enfermos; y todos tuvieron la misma dieta, que era como sigue: por la mañana, gachas endulzadas con azúcar; para el almuerzo, con frecuencia caldo de cordero fresco; otras veces budines, galleta cocida con azúcar, etc.; y para la cena, cebada, pasas de Corinto, arroz y pasas, sagú y vino, o algo parecido.

- *Dos enfermos recibían diariamente un cuarto de galón de sidra.*
- *Otros dos tomaban 25 gotas del elixir de vitriolo tres veces al día con el estómago vacío, y utilizaban para la boca un gargarismo fuertemente acidulado con este elixir.*
- *Otros dos tomaban dos cucharadas de vinagre tres veces al día con el estómago vacío, y sus gachas y otras comidas estaban bien aciduladas con éste, así como el gargarismo para la boca.*
- *Dos de los enfermos en peor estado, que tenían rígidos los tendones del muslo (síntoma que no padecían los demás), fueron sometidos a un régimen de agua de mar. De ésta, bebían media pinta cada día, y a veces más o menos, a medida que actuaba como una medicina discreta.*
- *Otros dos recibían cada uno dos naranjas y un limón cada día. Comían éstos con avidez en horas diferentes con el estómago vacío. Continuaron con éste régimen sólo durante seis días, porque agotaron la cantidad disponible.*
- *Los dos enfermos restantes tomaban la semilla de una nuez moscada tres veces al día y una mezcla recomendada por un cirujano hospitalario, la cual se componía de ajo, semilla de*

mostaza, rad. raphan., bálsamo del Perú y resina de mirra, y su bebida normal era hordiate bien acidulada con tamarindos, mediante una decocción de la misma, añadiéndole tremor tártaro, y fueron purgados suavemente tres o cuatro veces durante el transcurso del tratamiento.

La consecuencia fue que los efectos más repentinos y visiblemente buenos se percibieron por el consumo de naranjas y limones; uno de los que los habían tomado estaba en condiciones para el servicio al cabo de seis días. Efectivamente, las manchas no habían desaparecido completamente de su cuerpo, ni tampoco estaban sanas sus encías, pero sin otra medicina que un gargarismo con elixir de vitriolo llegó a gozar de buena salud antes de llegar a Plymouth, el 16 de junio. El otro estaba más recuperado que ninguno de los otros casos, y como estaba considerado como relativamente recuperado, fue nombrado como enfermero de los demás.

Destaca en el tratado la relación crítica de sus predecesores, la descripción del ensayo clínico y la propuesta de tratamiento con el uso de naranjas y limones. Sin embargo no supo interpretar la causa de la enfermedad y su abigarrada teoría de la dolencia cae en los mismos errores que critica:

La constitución húmeda del aire, ya fría, ya cálida, pero especialmente fría, es la única y principal causa del escorbuto.

Es significativo que también descarta las acertadas consideraciones de Bachstrom. En cualquier caso su propuesta de emplear el zumo de cítricos como preventivo y la inutilidad del aceite de vitriolo no fue apreciada por quien tenía capacidad para aplicarla, de tal modo que años después de la publicación de su tratado, el escorbuto seguía siendo un problema sin resolver²⁷.

Además los cítricos resultaban muy costosos y no se podían conservar frescos durante largas temporadas. Para solventar este inconveniente propuso la concentración del zumo de limón mediante su evaporación por el calor, obteniendo un jugo espeso llamado *rob*. Sin embargo este jarabe perdía también una cantidad variable de su contenido en ácido ascórbico por el procedimiento y el paso del tiempo. También en esta ocasión las evidencias hacia las virtudes de los cítricos fueron desoídas y continuaron aplicándose remedios más o menos descabellados, como la col fermentada o la sidra, pero que tenían en común su escasa aportación de ácido ascórbico. No faltaba tampoco quien preconizaba, cómo no, el uso de la sangría.

Segunda Era de los Descubrimientos.- Viajes de Bouganville, James Cook y Alejandro Malaspina.

El siguiente impulso en la búsqueda del remedio contra el escorbuto se produjo en la denominada *Segunda Era de los Descubrimientos*, y en concreto en la exploración del inmenso Pacífico. Durante 250 años las pocas naves europeas que habían navegado por él eran españolas en su inmensa mayoría, junto a las exploraciones holandesas y las expediciones británicas. El galeón de Manila entre Acapulco y la capital filipina era la única línea regular que lo surcaba. Sin embargo, a partir de la guerra de los siete años (1763) tanto franceses como británicos se sumaron a españoles y holandeses en la navegación y exploración del Pacífico.

Los tres viajes a que hacemos referencia presentan unas características semejantes propias del tiempo en que se producen, en la segunda mitad del siglo XVIII. Además del interés político y geoestratégico presentan un genuino interés científico. La observación astronómica, el cálculo preciso de las longitudes, la cartografía, y el interés sobre la historia natural - antropológico, botánico y zoológico - suponen objetivos secundarios pero sustanciales de tales expediciones. El gran problema logístico en navegaciones de tan larga duración lo constituía *la peste de las naos*, el temible escorbuto. Sin embargo por primera vez tanto en los viajes de James Cook como en la expedición Malaspina se consiguió, si no evitar, minimizar las consecuencias de su aparición, si bien sin comprender su naturaleza. No así en el caso del viaje de Bouganville, aunque consiguió que ninguno de las decenas de enfermos de escorbuto falleciera.

Son numerosos los viajes al Pacífico Sur en busca de la conocida como *Tierra Australis Incógnita*. El principal acceso era a través del estrecho de Magallanes o del cabo de Hornos - ruta descubierta por los marinos holandeses Schouten y Le Marie en 1616 - previa recalada en las islas Malvinas. Los navíos en su arribada al Pacífico se veían arrastrados hacia el norte por la corriente de Humboldt - como le ocurrió a la armada de Magallanes - incapaces de singlar hacia oriente a causa de los vientos del oeste, hasta alcanzar la latitud de los vientos alisios del sudeste que les empujaba en diagonal a través del océano.

En **1764** una expedición inglesa bajo el mando de John Byron enfermó de escorbuto cruzando el Pacífico y se recuperó parcialmente cuando pudieron desembarcar, gracias a la planta conocida como coclearia. Para el resto del viaje embarcaron 2000 cocos. Aunque no consiguieron erradicar la enfermedad, ninguno de ellos falleció.

Es asombroso el efecto que estas cocos tienen sobre los enfermos...muchos con los mayores dolores imaginables... creían estar en los últimos estados de la enfermedad, fueron capaces en unos pocos días, tras comer estos cocos, de reincorporarse a sus tareas⁸(p.66).

Louis Antoine de Bouganville.

Protagonista de la primera circunnavegación francesa con el impulso de la ilustración se aprovisiona en las Malvinas antes de doblar el Cabo de Hornos, llega a Tahití en **1768**, un año después de que la redescubriera Wallis, (ya había sido descubierta en 1606 por el marino y explorador Pedro Fernández de Quirós), con 40 hombres enfermos de escorbuto. La enfermedad no le era desconocida ni, acertadamente, su remedio. Durante su estancia en las islas Malvinas comenta:

Se encontró otra (planta) de una utilidad probada y que le ha valido su nombre: tiene la forma de un pequeño arbusto y a veces reptaba bajo las hierbas y a lo largo de las costas. La probamos por capricho y la encontramos sabor de ginebra, lo que nos dio la idea de ensayarla para hacer cerveza... que la planta hacía antiescorbútica.

Una especie de apio o de perejil silvestre muy abundante, una cantidad de acederas, de mastuerzos y ceterach, de hojas onduladas, suministraban, con esta planta, todo lo que se podía desear contra el escorbuto^{29,30}.

A su llegada a Tahití se reponen los enfermos con los consabidos frutos frescos entre los que no faltan cocos, plátanos, ñames y batatas:

En este cobertizo levantamos tiendas para 34 escorbúticos, doce de la Bodeuse y veintidós de la Étoile... Los insulares llevaban allí frutos de todas partes, gallinas, puercos pescado... En cuanto nos vieron recoger plantas antiescorbúticas y buscar conchas, las mujeres y los niños no tardaron en traernos atados de esas mismas plantas^{29,30}.

James Cook.

Emprende su primer viaje en **1768**³¹, siguiendo el mismo derrotero de sus predecesores, contorneando el cabo de Hornos y arribando a Tahití. A pesar de que algunos navegantes enfermaron de escorbuto, entre ellos el naturalista Banks, se consiguió evitar las muertes, gracias a la capacidad organizativa y mejora de las condiciones higiénicas y sanitarias de la expedición, tales como la limpieza y el mantenimiento del agua potable, pero sobre todo por la adquisición de sistemática de alimentos frescos de hoja verde siempre que fuera posible:

Yo sabía que el escorbuto no nos amenazaba al disponer de abundantes víveres vegetales³¹(p.378).

En Tahití se aprovisionan como principales antiescorbúticos de cocos y plátanos. Banks se beneficia del zumo de limón de su reserva personal, utilizado como tratamiento pero no como preventivo. En Nueva Zelanda recogen apio:

Muy activo contra el escorbuto³¹(p.66).

A pesar de haber evitado los fallecimientos por escorbuto, 41 de los 94 hombres embarcados fallecieron al regreso por una enfermedad disintérica contraída en Batavia. Entre ellos el famoso jefe polinesio Tupia y su criado, embarcados en Tahití y de cuyas dotes marineras tanto aprendieron.

En el transcurso de su segundo viaje arriban otra vez a Tahití, esta vez por el oeste, y se ven afectados seriamente en uno de los barcos por el escorbuto, se recuperan completamente gracias una vez más a los cocos y otras frutas, y a la preparación de una cerveza de abeto.

Muchas embarcaciones salieron a acompañarnos hasta alta mar cargadas de nueces de coco y otras frutas...las frutas que recogimos en esta bahía ayudaron mucho al restablecimiento de los enfermos³¹(p.179).

En su tercer viaje se aprovisionan en las islas Sándwich de gran cantidad de cocos:

Cuya excelente leche podía reemplazar ventajosamente las otras bebidas³¹(p.327).

Sin embargo en las conclusiones a las que llegaron Cook y los responsables sanitarios encargados de evaluar los distintos remedios antiescorbúticos, descartan sorprendentemente el uso de cítricos. A pesar de las evidencias en contra del *wort* de malta (carente de Vitamina C), fue la recomendación que presentaron al almirantazgo británico, en detrimento de las evidencias durante el mismo viaje del efecto del zumo y del jarabe de limón preconizado por Lind, y sobre todo del uso de vegetales frescos.

Alejandro Malaspina.

Fue la expedición de mayor duración, de **1789 a 1794**, cinco años y tres meses, en la que se logró evitar las muertes por escorbuto. Malaspina, buen conocedor y admirador de los viajes de Cook, adopta la misma estrategia en cuanto a prevención de enfermedades, higiene, ventilación y dieta con coles agrias, el inútil *wort* de malta y el zumo de limón. Aplicó asimismo la recolección sistemática de vegetales frescos en cada recalada que lo permitiera, a semejanza de Bouganville y Cook, en una práctica que ya observamos en la expedición de Magallanes.

Sufren enfermedades venéreas desde el momento del embarque, enfermedades febriles – *tercianas y calenturas* - y disintéricas en México pero no escorbuto, mientras navegan cerca de la costa americana. Se describen viejas prácticas en el tratamiento de los *cólicos biliosos y disenterías de sangre*, que consisten en sangrías, purgas y eméticos³². Sólo aparece el escorbuto durante la navegación del océano Pacífico, durante la cual cinco marineros cayeron enfermos. Tras recalar en la isla de Guam, una vez más, y conseguir alimentos frescos, los cinco se recuperaron³³.

El oficial médico de la expedición Pedro María González escribió en 1805: *Tratado de*

*las enfermedades de la gente de mar y los medios de precaverlas*³⁴, en el que describe sus opiniones respecto al escorbuto, conoce los escritos de Lind, al que sigue pero discrepa en cuanto a las causa que achaca al aire húmedo y a la falta de ventilación, a pesar de que estaba convencido de que las naranjas y limones frescos eran esenciales en el tratamiento. Conoce asimismo los escritos de Blane, pero no sigue sus recomendaciones.

Resolución del Escorbuto por la Armada Británica: Gilbert Blane.

Las evidencias a favor de la prevención de alimentos frescos y en concreto del uso de cítricos era un clamor entre los médicos navales. Tanto en Francia como en España hacía tiempo que en distintos escritos se recomendaba el uso de cítricos como antiescorbúticos¹². Sin embargo no se conseguía trasladar estas recomendaciones a los preparativos de las navegaciones.

Gilbert Blane era un médico aristócrata bien relacionado y con alguna experiencia en la flota británica del Caribe y la aparición de la enfermedad. Se le encargó aprovisionar a la armada británica con un efectivo antiescorbútico. Las recomendaciones de Blane incluían una adecuada atención higiénico-sanitaria a las naves y tripulaciones junto con el consumo obligatorio de una pequeña pero eficaz administración de zumo de limón – 22 cl.- junto al diario grog (ron rebajado con agua). Sus resultados fueron magníficos, las bajas por el escorbuto disminuyeron notablemente. A partir de **1795** el suministro de **zumo de limón en la armada británica fue obligatorio** para lo cual se destinaron importantes cantidades económicas a la adquisición de zumo de limón en barriles.

Los beneficios fueron múltiples, en primer lugar permitieron mantener a la tripulación sana durante largos periodos de navegación. Esto evitó el tener que recalar periódicamente en algún puerto en busca de alimentos frescos y atención a los enfermos, lo que a su vez evitó el contagio con otro tipo de enfermedades infecciosas y de elevada morbi-mortalidad, como la fiebre amarilla o la disentería. Recuérdese como en el primer viaje de Cook se evitaron las bajas por escorbuto, pero un tercio de la tripulación falleció por disentería tras recalar en Batavia.

La trascendencia del dominio del escorbuto durante las llamadas guerras napoleónicas se tradujo en el de los mares, permitiendo establecer eficaces bloqueos de ciudades y flotas. El punto culminante del dominio británico se dio en la batalla de Trafalgar donde, en igualdad de fuerzas, las tripulaciones británicas estaban más fuertes y sanas que las franco-españolas, debilitadas tras su viaje transatlántico, aquejadas de escorbuto y otras enfermedades tropicales^{11,35}.

De éste modo el control del escorbuto fue un elemento más, si no decisivo, al menos

significativo en el transcurso de la batalla. Entre las tropas españolas perecieron muchos de aquéllos ilustrados marinos de la escuela de Cádiz, alguno de los cuales como Alcalá Galiano participó en la expedición de Malaspina, como teniente de navío.

Las recomendaciones organizativas británicas fueron seguidas por Estados Unidos donde desde **1808** fue obligatorio el consumo de zumo de limón en la flota. En Francia lo fue en **1856** a partir de la expedición de Gallerand al Ártico⁹.

Estas recomendaciones no fueron seguidas en España a pesar de que Vicente de Lardizábal, Médico de la Compañía Guipuzcoana de Caracas, describe la enfermedad y comenta en su libro de **1769**: *Consideraciones político-médicas sobre la salud de los navegantes, en que se exponen las causas de sus más frecuentes enfermedades, modo de precaverlas*, lo que sigue:

*No conocemos mejor remedio para curar y prevenir las enfermedades de los navegantes, que limones, naranjas, frutas de baya roja y otras frutas ácidas*¹².

Y ya en el año **1794** tanto Antonio Corbella, médico y cirujano de la Armada Real, como Antonio de la Rosa, publicaron sendos trabajos en los que se recomienda el uso de vegetales y el zumo de limón con preferencia en la prevención y el tratamiento del escorbuto¹². Sin embargo sus recomendaciones fueron desoídas y como consecuencia continuaron produciéndose casos de escorbuto. Durante la guerra contra las nacientes repúblicas sudamericanas, **la fragata Numancia el primer acorazado que dio la vuelta al mundo**, intervino en el sitio y bombardeo de Valparaíso en Chile y del Callao en el Perú en **1866**. Durante varios meses su tripulación no pudo desembarcar y las provisiones debían llegar por mar y desde la península. Mal abastecidos y sin posibilidad de conseguir alimentos en tierra, la Numancia emprende el regreso a la metrópoli hacia el oeste. Poco después de iniciarlo la tripulación sufre un brote de escorbuto que se resuelve a la llegada a la isla de Tahití y el abastecimiento de alimentos frescos.

La fragata Blanca que participa en la misma expedición, tras sus operaciones en las costas de Chile y Perú salió de San Lorenzo el 10 de marzo de 1866 con 450 hombres y al llegar a Río de Janeiro tenía 279 enfermos, de los que murieron 55.

Escorbuto durante el siglo XIX

A lo largo del siglo XIX todavía siguieron dándose casos que diezmaban a las tripulaciones de los barcos; también se puede apreciar la presencia de escorbuto en tierra: La hambruna de la patata del año 1845-7, la fiebre del oro en California entre 1848-50, la guerra de Crimea en 1854, el sitio de París durante la guerra franco-prusiana del año 1870-71, durante las exploraciones árticas o su aparición en la

infancia a partir del año 1877 por la moda del abandono de la lactancia materna y su sustitución por la leche condensada, carente de ácido ascórbico. En 1893 Thomas Barlow lo distingue del raquitismo infantil y define su causa, razón por la que al escorbuto también se le denomina enfermedad de Barlow ². En 1914 Alfred Hess, pediatra, advierte que la pasteurización de la leche la hace perder sus modestas propiedades antiescorbúticas.

Identificación y aislamiento del Acido Ascórbico

Todavía habría que esperar para reconocer el escorbuto como una enfermedad carencial relacionada con la dieta. El biólogo inglés **Frederick G. Hopkins** realizó a principios de siglo, una serie de experimentos, que demostraron que los alimentos integrales contenían ciertos componentes desconocidos, esenciales para la salud y el crecimiento y evitar el beri-beri. El bioquímico polaco **Casimir Funk** consideró que estos factores eran aminas, y sugirió en 1912 que se les llamara *aminas vitales* o *Vitaminas*.

El primer aislamiento de la Vitamina C lo logró el científico húngaro Albert Sent-Györgyi en el año 1932, por lo que le fue concedido el premio Nobel. Lo bautizó en principio como ácido hexurónico, poco después renombrado como ácido ascórbico.

Los siguientes pasos consistieron en identificar su estructura química (Haworth) y su síntesis a escala comercial (Reichstein).

APÉNDICE IB: EL BERI-BERI

La vitamina B1 o Tiamina pertenece al grupo de vitaminas hidrosolubles del grupo B, es una coenzima que actúa sobre el metabolismo de carbohidratos y aminoácidos de cadena ramificada, esencial para la obtención de energía a partir de la glucosa. Es sintetizada por diversas plantas y se encuentra ampliamente distribuida en todo tipo de alimentos, sobre todo en levaduras, legumbres, cereales integrales, carne y vísceras – músculos, riñón, hígado, cerebro - de animales como el cerdo y vaca^{1,2}.

Las cáscaras de los granos de cereales son muy ricas en esta vitamina y durante el descascarillado se pierde. Durante el proceso de refinado, el arroz se muele para extraer la cáscara y se pierden prácticamente todas las vitaminas, aumentando el riesgo de deficiencia de vitamina B1 en aquéllos pueblos, sobre todo asiáticos, en los que su alimentación consiste principalmente en arroz refinado. Por el contrario, hervir el arroz antes de quitarle la cáscara hace que se disemine la vitamina por todas partes del grano, preservándola y conservando todas sus propiedades.

Esta carencia puede también ser el resultado de una reducción de la absorción provocada por diarrea crónica o por un incremento en la necesidad de la vitamina causado por situaciones tales como el hipertiroidismo, el embarazo o la fiebre. Las personas que padecen alcoholismo crónico reemplazan el alimento por el alcohol y reducen de ese modo el consumo de todas las vitaminas, incluyendo la B1 con el riesgo de desarrollar trastornos de deficiencia nutricional.

En el organismo humano se encuentran almacenados unos 25-30 mg de tiamina. Las necesidades diarias oscilan alrededor de 1 mg al día pero presentan variaciones interindividuales que dependen de varios factores como el ejercicio físico, la dieta rica en grasas o carbohidratos o el consumo de alimentos ricos en tiamina tales como pescados y mariscos.

Sintomatología¹

Los síntomas iniciales se manifiestan en forma de cansancio, irritabilidad, pérdida de la memoria y del apetito, trastornos del sueño, malestar abdominal y pérdida de peso. Existen dos manifestaciones principales, que dependen sobre todo de la ingestión calórica y el grado de actividad:

Beriberi húmedo: Afecta al aparato cardiovascular en personas con ejercicio físico intenso y alta ingesta calórica. La cardiopatía se manifiesta por:

- Vasodilatación periférica.- Con frecuencia cardíaca rápida y alto gasto cardíaco. La piel esté caliente y húmeda.
- Retención de agua y sodio.- Presencia de edemas.

- Insuficiencia miocárdica biventricular.- Con disnea y fatiga.
- Insuficiencia cardíaca, colapso cardiovascular, shock y muerte.

Beriberi seco: Afecta al sistema nervioso en personas con escaso ejercicio físico y restricción calórica y es propia de los alcohólicos. Puede presentarse de tres maneras:

- Neuropatía periférica.- Alteración simétrica sensitiva, motora y refleja de segmentos distales de extremidades. Se debe a la degeneración de las vainas de mielina. Se manifiesta como parestesias en los pies especialmente por la noche, calambres musculares en las pantorrillas y dolor en piernas y en pies.
- Encefalopatía de Wernicke.- Aparición secuencial de vómitos, nistagmo, oftalmoplejia bilateral – diplopia por parálisis de la musculatura recta ocular– fiebre, ataxia y deterioro mental que aboca a un cuadro confusional, coma y muerte.
- Psicosis de Korsakoff.- Caracterizado por amnesia retrógrada, alteración de la capacidad de aprendizaje y confabulación.

La encefalopatía y la psicosis amnésica son estadios sucesivos del mismo proceso y se agrupan con la denominación de síndrome de Wernicke-Korsakoff. Puede ser desencadenado por una deficiencia repentina y grave de vitamina B1 que se instaura sobre una deficiencia crónica ya existente, causada por una ingestión excesiva de alcohol o por vómitos abundantes durante el embarazo. Existe pérdida neuronal, gliosis y hemorragia en los cuerpos mamilares del hipotálamo.

Diagnóstico y Tratamiento

En todas las formas de beriberi se altera el metabolismo de los glóbulos rojos y se reducen de una manera pronunciada los valores de vitamina B1 en la sangre y en la orina. La prueba más fiable es la determinación de la actividad de la enzima transketolasa en sangre total y hematíes. Otro criterio diagnóstico es la valoración de la respuesta clínica a la administración de tiamina. La mejoría clínica puede ser espectacular en el beri-beri cardiovascular. El tratamiento consiste en la administración de vitamina B1 por vía intramuscular a una dosis de 50 mg, durante 2 o 3 días, seguido de la administración de la vitamina por vía oral a dosis de 2.5-5 mg al día. Cantidades mayores no suelen ser absorbidas.

El síndrome de Wernicke-Korsakoff es una urgencia médica cuyo tratamiento consiste en la administración durante varios días de vitamina B1 por vía parenteral a dosis de 50 mg al día, seguida de la administración por vía oral hasta que los síntomas desaparezcan. La recuperación es a menudo incompleta y a la mejoría de la encefalopatía puede seguirle la psicosis de Korsakoff y persistir cierto grado de daño cerebral irreversible.

HISTORIA DEL BERI-BERI

La enfermedad fue descrita ya en el siglo XVI por médicos holandeses que viajaron por la zona asiática, (en particular por **Nicolaes Pieterszoon Tulp**, a quien **Rembrandt** immortalizó en su famoso cuadro *La Lección de Anatomía*).



Rembrandt, 1632. Museo Mauritshuis, La Haya, Países Bajos.

Sin embargo, el beri-beri no era muy frecuente, hasta que a partir de la mitad del siglo XIX alcanzó proporciones epidémicas en algunas zonas, coincidiendo con la introducción de las descascarilladoras mecánicas para el arroz.

La relación entre esta enfermedad y la dieta fue establecida en la década de **1880** por un médico militar japonés, el almirante **Kanehiro**, que consiguió eliminarla de la armada japonesa, simplemente sustituyendo parte del arroz de la dieta reglamentaria por otros alimentos. **Takaki** en 1884 realizó el siguiente experimento en dos barcos acorazados: la tripulación de uno de ellos (Ryujo) fue alimentada con una mezcla de carne, pescado, cebada, arroz blanco y frijoles. La tripulación del otro (IJN) fue alimentada únicamente con arroz blanco. Ambos barcos viajaron durante 9 meses hasta su regreso a Japón. En el acorazado mejor alimentado, sólo enfermaron 14 de los 376 tripulantes, ninguno contrajo la enfermedad y ninguno murió. En el Tsukuba en cambio hubo 161 enfermos por beriberi y 25 muertes.

Este experimento convenció a la Armada Imperial Japonesa de que la mala alimentación era el principal factor para contraer beriberi a pesar de la falta de reconocimiento de este hecho por el resto de los científicos japoneses que lo consideraban una enfermedad infecciosa, en pleno auge de las doctrinas microbiológicas de Pasteur.

En esa misma década, la enfermedad estaba muy extendida en Java, y el gobierno holandés envió una comisión médica a estudiar el problema en el año 1896. A partir de la observación de **Eijkman**, de que las aves de corral que recibían la misma dieta que las personas enfermas de beri-beri también enfermaban de una forma de polineuritis, pudo trazarse el origen hasta el arroz y específicamente, hasta el arroz descascarillado. La alimentación con arroz sin descascarillar, o con arroz descascarillado al que se había añadido de nuevo la cascarilla, no producía esta enfermedad a las aves. En 1901, uno de los colaboradores de Eijkman observó que el efecto protector de la cascarilla se destruía por calentamiento intenso. Eijkman y su colaborador, **Gerrit Grinjs** investigaron sobre el misterioso factor antineurítico de las cáscaras del arroz y escribieron en 1906:

En la cascarilla del arroz existe una sustancia diferente a las proteínas y las sales, que es indispensable para la salud y cuya ausencia produce la polineuritis nutricional.

El biólogo inglés **Frederick G. Hopkins** realizó a principios del siglo, una serie de experimentos, que demostraron que los alimentos integrales contenían ciertos componentes desconocidos, esenciales para la salud y el crecimiento. El bioquímico polaco **Casimir Funk** consideró que estos factores eran aminas, y sugirió que se les llamara *aminas vitales* o *Vitaminas*. La **Tiamina** fue descubierta en 1910 por **Umetaro Suzuki** en Japón mientras investigaba como el salvado de arroz curaba a los pacientes del Beriberi. Hopkins y Eijkman compartieron más adelante el Premio Nobel de Fisiología de 1929.

En 1926, B. C. P. **Jansen** y W. **Donath**, dos químicos holandeses que trabajaban en el antiguo laboratorio de Eijkman en Yakarta, aislaron y cristalizaron por primera vez a la tiamina o factor antineurítico del salvado de arroz (la nombraron Aneurina). Su composición química y síntesis fue finalmente reportada por Robert R. **Williams** en 1935.

Aunque hoy en día se conozca que el beriberi no es contagioso y como curarlo esta enfermedad sigue provocando la muerte a unas 100.000 personas cada año.

APÉNDICE II

HISTORIA DEL TRATAMIENTO DE LAS HERIDAS DE GUERRA.

1. Tratamiento de las heridas por arma blanca

La cirugía de guerra a comienzos del siglo XVI se encargaba de las producidas por arma blanca - flecha, pica y espada - con una novedad añadida, las provocadas por las armas de fuego de reciente introducción. El texto más antiguo que se conoce sobre el tratamiento de las heridas es el Papiro tebano de Edwin Smith (hacia 1550 a. C.)³⁶

Hipócrates en su texto sobre las heridas, el *Peri Helkon* establece la doctrina que va a prevalecer durante siglos: Mantener las heridas en reposo, no humedecerlas salvo con vino, no impedir la supuración, aproximar los bordes de las incisas con un vendaje y aplicar medicamentos desecantes. El organismo es capaz de curarse a sí mismo y por ello no hay que manipular las heridas. En las contusas con coágulos y bordes anfractuosos propugnaba estimular la formación de pus idea que prosperó durante siglos - *Pus loable* - y se aplicó en un primer momento a las heridas por arma de fuego ³⁷⁻³⁹. Estableció dos categorías de heridas de guerra:

- **Heridas incisas** simples, con bordes limpios, producidas por armas cortantes como la espada y la flecha. La cicatrización se produce por primera intención, sin inflamación y sin supuración.
- **Heridas contusas** con bordes anfractuosos, tejido necrótico o coágulos. Cicatrización por segunda intención. El pus sería el encargado de deshacer los restos de tejido y permitir el cierre de la herida.

Celso y Galeno asumieron y ampliaron las ideas de Hipócrates. **Celso** propugnó el uso del cauterio para detener la hemorragia si no cedía con apósitos de vinagre.

Galeno, con amplia experiencia como cirujano de gladiadores, clasificó las heridas en incisas simples, contusas y añadió la categoría de heridas con pérdida de sustancia. Galeno trataba las incisas mediante limpieza con vino, extracción de materiales extraños, unión de los bordes y atender en primer lugar a los accidentes: dolor, hemorragia o cuerpo extraño. En las contusas y con pérdida de sustancia mantuvo la idea de que debían supurar para cicatrizar.

Abulcasis, **Avicena** y **Averroes** propusieron atajar la hemorragia y suturar las heridas simples. La escuela de Salerno continuó y consolidó las ideas clásicas del tratamiento de las heridas: sutura precoz de las incisas y estimulación de la formación de pus en las contusas y aquellas incisas que se infectan.

Guy de Chauliac (1300-1368) tuvo un enorme prestigio como cirujano y fue el autor medieval de cirugía más influyente, más incluso que **Lanfranco** de Milán y el profesor de Montpellier **Henri de Mondeville**. Todavía en 1494 se publicó su obra en castellano en Sevilla, y en 1508 en Barcelona en catalán; propugnaba la necesidad de provocar el pus para la correcta cicatrización, en especial en las contusas, aplicando sustancias supurantes para ablandar el tejido afectado.

Bartolomeo de Sarasin en 1513 publicó en Venecia una obra que tuvo escasa repercusión y en la que establecía que no era necesaria la formación de pus para la cicatrización de las heridas.

Los primeros textos modernos sobre cirugía de guerra fueron publicados en alemán por cirujanos itinerantes que acompañaban a los ejércitos, sin formación universitaria pero hábiles y experimentados en la curación de heridas, hemostasia y amputaciones³⁹. El primer libro en tratar gráficamente las heridas por arma blanca fue el de **Ketham** de 1491 impreso en castellano en Zaragoza en 1494.

Hyeronimus Brunschwig (1450-1512) publicó en 1497 un tratado: *Buch der Wundt Artzney*, que tuvo una enorme difusión, en el que describió por primera vez las heridas por armas de fuego y propuso la amputación con torniquete, el empleo del cauterio y el aceite hirviendo para controlar la hemorragia, y estimular la formación de pus en todo tipo de heridas, mediante el uso de sedales de crin de caballo. El tratado contiene grabados en madera que ilustran los tipos de heridas, las técnicas quirúrgicas y el instrumental.

Giovanni de Vigo (1450-1525) publicó en Roma 1514 el texto más influyente en la época sobre el tratamiento de las heridas: *Práctica in Arte Chirúrgica*. En las simples aconsejaba extraer los materiales extraños, el lavado con vino y la sutura, pero además utilizar trementina y otros digestivos. En las compuestas y contusas, estimular la formación de pus. En cuanto a las producidas por arma de fuego, estableció que eran contusas, quemaduras por la combustión y venenosas por la pólvora. Aconsejaba usar cauterio o aceite hirviendo a lo largo del trayecto de la bala para neutralizar el veneno de la pólvora y sustancias digestivas supurantes como la trementina con miel y yemas de huevo.

El catálogo de la biblioteca del Monasterio de Guadalupe refleja las obras leídas en aquella época ⁴⁰⁻⁴²: La *Chirurgia Mayor* de Lanfranco en versión castellana; La *Chirurgia* de Pedro de Argelata; El *Lilio de Medicina* de Bernardo de Gordonio; El *Compendio de la salud humana*, la citada obra de Kethan; El *Tractado llamado menor daño de la medicina* de Alonso de Chirino, médico de cámara de Juan II de Castilla, editado en Sevilla en 1505, que alcanzó gran difusión. También se encuentra la obra

de Guido de Chauliac, el texto que más influencia ejerció entre los cirujanos españoles, junto con el mencionado de Giovanni de Vigo. Estos fueron los textos que predominaron en la formación de los cirujanos en los años en los que se realizó el viaje.

La cirugía de las heridas se fue perfeccionando al abrigo de los nuevos conocimientos anatómicos y la experiencia de los cirujanos militares durante las sucesivas campañas que enfrentaron a los ejércitos de Francia y España sobre todo en suelo italiano. Las amputaciones mejoraron con las técnicas de *cortar por lo sano* para las gangrenas, método ideado por el italiano **Leonardo Batallo**, y con la del *colgajo*, que el también italiano **Bartolomeo Maggi** aprendió de los verdugos que cortaban las manos, para proteger el muñón; por último, el francés **Ambroise Paré** ideó la práctica de ligar los vasos del muñón, en lugar de cauterizarlos y amputar sobre tejido sano y sin necrosis.

El médico y cirujano **Dionisio Daza Chacón** (1513-1595) llegó a ser una de las figuras más sobresalientes de la Cirugía europea, fue cirujano en Lepanto y en muchas campañas del emperador. Publicó en 1595 en Valladolid un sumario de cirugía: *Práctica y Teórica de Cirugía en Romance y en Latín* en el que por primera vez en castellano se trataba de las heridas por arma de fuego⁴³.

También en Lepanto estuvo **Gregorio López Caldera**, quién ya acompañó a D. Juan de Austria durante la campaña contra los moriscos sublevados en las Alpujarras.

El valenciano **Juan Calvo**, recomienda la técnica del colgajo; su Cirugía Universal y Particular, impresa en 1580 en Sevilla, fue texto obligado para los cirujanos que se examinaban ante el Protomedicato.

La gran aportación de la cirugía renacentista española al tratamiento de las heridas por arma blanca se debe a **Bartolomé Hidalgo de Agüero**, quien abandonó la *Vía Común*, o tratamiento supurativo de las heridas, y estableció, en 1584, la *Vía Particular*, mediante el reposo de las misma evitando la manipulación y el uso de digestivos como la trementina, supurantes y sedales. Propugnó por el contrario la limpieza y coaptación de los bordes de la herida, y la cicatrización *per primum intentionem*, lo que practicó en el Hospital del Cardenal, en Sevilla³⁷.

2. Tratamiento de las heridas por arma de fuego

El carácter de las heridas experimentó un cambio por la introducción de la artillería y las armas de fuego. De origen chino como la pólvora, las armas de fuego fueron introducidas en Europa por los italianos: *Archibuggio* (arcabuz), *Trabocco* (Trabuco) con proyectiles de estaño y *Lombarda* (Los primeros cañones). En Milán se encontraba el mayor arsenal de la época. Después los perfeccionaron alemanes, franceses y flamencos. En Castilla se importaban de Alemania y Flandes, pero también se fabricaban en Medina del Campo⁴⁴.

Los Reyes Católicos utilizaron por primera vez la artillería en el sitio de Granada, aleccionados por judíos sefardíes quienes, tras su expulsión, enseñaron la técnica a italianos, franceses y turcos. Carlos VIII de Francia la utilizó en las guerras de Italia de 1494 y 1515. Asimismo la artillería en la marina revolucionó la guerra naval.

El uso táctico de las armas de fuego, comenzó a ser utilizado por Gonzalo Fernández de Córdoba, el Gran Capitán, en las primeras guerras de Italia de 1494 a 1504, cambiando drásticamente el desarrollo de las sucesivas campañas. La infantería con arcabuceros y ballesteros se convierte en el elemento principal de los ejércitos.

En el tratamiento de las heridas por arma de fuego, en un principio se defendió la toxicidad de las mismas, recomendándose la cauterización para evitar la muerte por envenenamiento, a tenor de las recomendaciones de Juan de Vigo.

La cura racional de las heridas, frente a las ideas de Brunschwig y Vigo, vino dada por la experiencia de los cirujanos que acompañaban a los ejércitos durante estas guerras de Italia.

Bartolomé Maggi de Bolonia (1476-1552) cirujano militar en los Tercios españoles del Piamonte y Flandes, fue quien primero comenzó a curar en campaña, en el bando imperial, las heridas por arma de fuego sin utilizar aceite hirviendo. Las consideraba como contusas, pero no venenosas ni combustas. Maggi evitaba la cauterización y proponía la limpieza de las heridas con agua salada, aglutinando sus bordes con clara de huevo. El médico y cirujano **Dionisio Daza Chacón** (1513-1595) refiere que en el año 1543, en la campaña de Flandes, aprendió de él la cura de las heridas de bala sin aceite hirviendo:

Vino al campo un cirujano italiano, que se llamaba micer Bartolomé, muy docto y de mucha experiencia: y comenzó a curar estas heridas muy de otra manera, que nosotros las curávamos, que era como si se curara una herida contusa: con lo cual ganava muchos escudos, y mucho crédito, que como no martyrizava los heridos (como nosotros lo hacíamos) con los cauterios, todo le sucedía bien, y curava en

*brevísimo tiempo, en respecto de lo que a nosotros nos duravan las curas. Visto y entendido el negocio (por los buenos sucesos) determinamos de seguir su parecer, y con el tuvimos muchos y muy buenos sucesos*⁴³.

Ambroise Paré (1510-1590), cirujano militar desde 1536 en el ejército francés que se enfrentaba al imperial en el Piamonte, publicó en el año 1545, un pequeño tratado: *Méthode de traicter les playes faictes par hacquebutes*, en el que refiere que tras la sangrienta batalla de Avigliana en 1536, comenzó a tratar las numerosas heridas de bala sin aceite por habersele acabado. Observó Paré que aquellas que no habían sido tratadas con aceite hirviendo evolucionaron mucho mejor que las cauterizadas. En otros libros preconizaba la ligadura de los vasos como hemostasia, frente a la cauterización. También recomendaba el uso de supurantes digestivos en los trayectos de bala.

Parece ser que en ambos campos y de manera independiente se llegó al mismo procedimiento. A pesar de ello la mayoría de los cirujanos militares procedían según las directrices de Vigo. Antonio Pérez, cirujano mayor de la Armada Invencible publicó en el año 1568 en Madrid una: *Suma y Examen de Chirurgia*, para aprendizaje de cirujanos romancistas, donde mantiene que las heridas deben supurar para cicatrizar. Autores como Agustín de Farfán, en su: *Tractado breve de Anatomía y Chirurgía* de 1579, aún defendía la toxicidad de las heridas por arcabuz, y también aconsejaba el uso de aceite caliente de saúco para su tratamiento.

Sin embargo cirujanos italianos y españoles, como Juan Fragoso y Batallo abandonaron esta prácticas y tras las publicaciones de Maggi (1550) y Daza Chacón (1595) se fueron imponiendo de manera paulatina los nuevos procedimientos acerca del tratamiento incruento de las heridas de guerra³⁷.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA CAPITULO I

- (1) Agnese Battista. *Atlas Náutico con el Derrotero de la Nao Victoria*. 1543. Library of Congress USA. Biblioteca Digital Mundial. 2011. También en Biblioteca Nacional de Madrid. Biblioteca Digital Hispánica. 2014.
- (2) Vroon P. *La Seducción secreta*. Psicología del Olfato. Barcelona: 1999.
- (3) Damasio A. *En busca de Spinoza*. Barcelona: 2005.
- (4) VVAA. *Aristóteles: Vida, pensamiento y obra*. Planeta Agostini, 2007.
- (5) Trevijano M. *En Torno a la Ciencia*. Madrid: 1994.
- (6) Betrán JL. *Historia de las epidemias en España y sus colonias (1348- 1919)*. Madrid: La Esfera de los Libros S.L., 2006.
- (7) Guerra F. *La disputa sobre la sífilis; Europa versus América*. Medicina e Hª. 1976; 59: I-XVI.
- (8) Guerra F. *The European-American exchange*. Hist Philos Life Sci. 1993; 15(3):313-327.
- (9) Guerra F. *Epidemiología Americana y Filipina 1492-1898*. Madrid: Mº de San. y Con. 1999.
- (10) Guerra F. *Historia de la Medicina*. Madrid: Ediciones Norma-Capitel, 2007.
- (11) Muñoz-Sanz A. *La Gripe de Cristóbal Colón. Hipótesis sobre una catástrofe ecológica*. Enferm Infecc Microbiol Clin 2006; 24: 326-34. 2006.
- (12) Naranjo P. *Epidemic Hecatombe in the New World*. Allergy Proc. 1992; Sept-Oct;13(5):237-241.
- (13) Albuquerque Luis de. *Memória das armadas que de Portugal passaram à Índia e esta primeira é a com que Vasco da Gama partiu ao descobrimento dela por mandado de El-Rei Dom Manuel no segundo ano de seu reinado e no do nascimento de Cristo de 1497*. (Edición Facsímil). Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa, 1979.
- (14) Planells A. *Meridiano 76º. Diario del primer viaje de Vasco de Gama, 1497-99*. Hospitalet de Llobregat: Sendai ediciones, 1992.
- (15) Pigafetta A. *Primer viaje alrededor del mundo*. Barcelona: Edición de Isabel de Riquer - Biblioteca Grandes Viajeros. 1999.
- (16) Lobera de Avila L. *El Vanquete de Nobles Caballeros y la Higiene Individual del siglo XVI*. (1530). Facsímil. Edición de José Mº López Piñero. Madrid: Mº de San. y Con. 1991.
- (17) Carpenter KJ. *The History of Scurvy & Vitamin C*. Cambridge: Cam. University Press, 1986.
- (18) Hakluyt R. *El Primer Viaje alrededor del mundo por Magallanes*. En: Lord Stanley of Alderley, editor. *The Principal Navigations*. Primera serie, volumen LII. Londres: 1589.
- (19) Transilvano M. *Relación escrita por Maximiliano Transilvano de cómo y por quién y en qué tiempo fueron descubiertas y halladas las islas Molucas, donde es el propio nacimiento de la especiería, las cuales caen en la conquista y marcación de la corona real de España (1522)*. Biblioteca de Autores Españoles, Tomo LXXVI. Obras de D. Martín Fernández de Navarrete: Colección de los Viajes y Descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV. Volumen II. Madrid: ATLAS; 1964.
- (20) Mártir de Anglería P. *Décadas del Nuevo Mundo*. Década V, Capítulo VII: *De La Vuelta al Mundo*. 1522. Madrid: Ediciones Polifemo, 1989.

- (21) Fernandez de Oviedo G. *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano*. Libro XX. Valladolid, 1556. Ed. de la Real Academia de la Historia en 1852.
- (22) Herrera y Tordesillas A. *Historia General de Los Hechos de Los Castellanos En Las Islas, y Tierra Firme del Mar Oceano*. Décadas, 1601-1615, Madrid: Impr. Real, por Juan Flamenco.
- (23) Leonardo de Argensola B. *Conquista de las Islas Molucas*, 1609. Madrid, Editorial Miraguano-Polifemo; Biblioteca de Viajeros Hispánicos VII, 1992.
- (24) López de Gómara F. *Historia General de las Indias y Conquista de México*. Cap. XCI-CII: *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*. Zaragoza: Agustín Millán, 1552. Su libro fue prohibido en 1556 y no volvió a editarse hasta el año 1769.
- (25) López de Castanheda. *Historia do Descubrimiento e Conquista da India pelos Portugueses*. Libro Sexto. Coimbra. 1554. En T. Medina 1920, *op.cit.*
- (26) Gaspar Correia. *Lendas da India*. 1561. *Ibidem*.
- (27) Damian de Gois. *Chrónica del rey don Manuel*, 1567. *Ibidem*
- (28) Barros Joao de. *Décadas*. Terceira Década. Libro Quinto. Lisboa, 1563. Lisboa, Livraria Sa Da Costa, 1946, y en T. Medina 1920, *op.cit.*
- (29) De Brausses C. *Histoire des navigations aux terres australes*. París: Durand, 1756.
- (30) Albo F.: *Diario o derrotero del viaje de Magallanes desde el Cabo de San Agustín, en el Brasil, hasta el regreso a España de la nao Victoria, escrito por Francisco Albo (1522)*. Fernández de Navarrete, *op.cit.*
- (31) Toribio Medina J. *El Descubrimiento del Océano Pacífico: Vasco Nuñez de Balboa, Hernando de Magallanes y sus compañeros*. Santiago de Chile: Imprenta Universitaria Elzeviriana, 1920.
- (32) Anónimo. *Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes desde Sevilla para el Maluco en el año 1519, escrito por un genovés*. Madrid, Biblioteca de Viajeros Hispánicos 5. La Primera Vuelta al Mundo. Sendas Ediciones Miraguano/Polifemo de 1989 y 2003.
- (33) Anónimo. *Relación de un Portugués compañero de Duarte Barbosa que fue en la nao Victoria el año de 1519*. *Ibidem*
- (34) Toribio Medina J. *Colección de documentos inéditos para la Historia de Chile: Desde el viaje de Magallanes hasta la batalla de Maipo, 1518-1818*. Tomos I y II. Santiago de Chile: Imprenta Ercilla, 1888.
- (35) Ginés de Mafra. *Libro que trata del Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*. Madrid , Antonio Blázquez, Delgado Espinosa y La Real Sociedad Geográfica, 1920.
- (36) Ginés de Mafra. *Libro que trata del Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*. La Primera Vuelta al Mundo, Biblioteca de Viajeros Hispánicos 5, *op.cit.*
- (37) da Aimonte M. *A Viagem de Fernao de Magalhaes por uma testemunha presencial*. Lisboa, Antonio Baiao. Archivo Histórico de Portugal Volumen I, Fascículos 5 y 6, 1932.
- (38) Oliveyra F. *Um Roteiro inédito da Circunnavegacao de Fernao de Magalhaes. Viage de Fernao de Magalhaes escripta p hu home q foi na copanhia*. Manuscrito de Leyden. Coimbra: Faculdade de Letras de Coimbra, 1937.
- (39) Oliveyra F. *Le voyage de Magellan raconté par un homme qui fut en sa compagnie*. Fundação Calouste Gulbengian, París, 1976.
- (40) Fernandez de Navarrete, *op.cit.*
- (41) Llorens Asensio V. *Primera Vuelta al Mundo: Relación documentada del viaje de Hernando de Magallanes y Juan Sebastián del Cano - 1519-1522*. Sevilla Imp. de la "Guía Comercial", 1903.
- (42) Pastells PP. *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*. Madrid: Sucesores de Ribadeneyva S.A. 1920.

- (43) Guillemard FHH. *The Life of Ferdinand Magellan and the first circunnavegation of the globe*. 1480-1521. London: G. Philip & Son, 1890.
- (44) Denucé J. *Magalhaes, la question des Moluques et la premiere circunnavegacion du globe*. Bruselas: Mémoires de l'Académie Royale de Belgique, Segunda serie, Tomo IV, 1911.
- (45) Pigafetta A. *Primer viaje en torno del globo*. Traducción de Federico Ruiz Morcuende. Madrid: Calpe, 1922.
- (46) Torres y Lanzas P. *Colección general de documentos relativos a las Islas Filipinas en el Archivo de Indias de Sevilla*. Barcelona: Compañía General de Tabacos de Filipinas. Viuda de Luis Tasso, 1925.
- (47) Melón y Ruiz de Gordezuela A. *Magallanes-Elcano o la Primera Vuelta al Mundo*. Zaragoza: Luz, 1940.
- (48) Zweig S. *Magallanes. El Hombre y su Gesta*. Barcelona: Editorial Juventud, 1945.
- (49) Mckew Parr C. *Magallanes. Un noble capitán*. Madrid: Editorial Sapientia S.A., 1955.
- (50) Peillard L. *Magallanes*. Barcelona: Círculo de Lectores, 1962.
- (51) Cabrero L. *España en el Pacífico*. Madrid: Información y Revistas S.A., 1985.
- (52) Cabrero L. *Fernando de Magallanes*. Madrid: Historia16-Ediciones Quorum, 1987.
- (53) Barreda Aldámiz-Echevarría C. *Nova Imago Mundi. la imagen del mundo después de la primera navegación alrededor del globo*. Madrid: Gráficas Lormo, 2002.
- (54) Johnson DS, Nurminen J. *Historia de la Navegación a través de Mares y Océanos*. Barcelona: Editorial Planeta S.A., 2008.
- (55) VVAA, Director de la obra: Landín Carrasco A. *Descubrimientos españoles en el Mar del Sur*, Tomo I. Madrid: Editorial Naval, 1992.
- (56) Fernández Vial I, Fernández Morente G. *La Primera Vuelta al Mundo. La Nao Victoria*. Sevilla: Muñoz Moya Editores, 2001.
- (57) Bergreen L. *Magallanes. Hasta los confines de la Tierra*. Barcelona: Editorial Planeta S.A., 2004.
- (58) Gil Juan. *Mitos y utopías del Descubrimiento*. Madrid: Alianza Universidad, 1989.
- (59) Lind J. *A treatise of the scurvy in three parts: containing an inquiry into the nature, causes and cure, of the disease together with a critical and chronological view of what has been published on the subject*. Edinburgh: Stewart-CP; Gutherie-D-[eds.]-Sands-Murray-and-Cochran, 1953.
- (60) Lind J. *Una investigación sobre la naturaleza, las causas y la curación del escorbuto. Organización Panamericana de la Salud. El desafío de la epidemiología. Problemas y lecturas seleccionadas. Publicación científica n° 505*. 1988. Washington DC, OMS.
- (61) González PM. *Tratado de las enfermedades de la gente de mar, en que se exponen sus causas y los medios de precaverlas*. Madrid: Imprenta Real, 1805.
- (62) Carre A. *Vitamine C et Scorbut á travers L'Histoire maritime*. Maroc Med. 1971; Aug-Sep;51(549):524-536.
- (63) Guerra F. *Hispanic-American contributions to the history of Scurvy*. Centaurus. 1950; I:12-23.
- (64) Keevil JJ. *Medicine and the navy 1200-1900*. Edinburg and London: 1957.
- (65) Bown SR. *Escorbuto*. Barcelona: Editorial Juventud S.A., 2005.

BIBLIOGRAFÍA CAPITULO III

- (1) Pániker S. *Filosofía y Mística*. Barcelona: Ed. Anagrama S.A., 1992.
- (2) Romilly Jd. *¿Por qué Grecia?* Madrid: Ed. Debate, 2007.
- (3) Guerra F. *Historia de la Medicina, op.cit*
- (4) Trevijano M. *Historia de la Filosofía y de la Ciencia*. Zaragoza: 1965.
- (5) VVAA. *Textos presocráticos: Heráclito, Parménides, Empédocles*. Barcelona: Edicomunicación S.A., 1999.
- (6) Laín Entralgo P. *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Masson S.A. Elsevier, 1978.
- (7) Khun Thomas S. *La estructura de las Revoluciones Científicas*. Fondo de Cultura Económica, 1966.
- (8) Trevijano M. *En Torno a la Ciencia*. Madrid: 1994.
- (9) Santiago Ramón y Cajal. *Selección de escritos y trabajos científicos*, p. 68. Centro editor PDA, SL., 2009.
- (10) Foucault M. *Las Palabras y las Cosas*. México: Siglo Veintiuno Editores SA, 1968.
- (11) Laín Entralgo P. *Op.cit*. Capítulo IV: *Medicina Moderna*. Masson Multimedia, 1978.
- (12) Bustamante J. *La Ciencia española en los siglos XVI-XX. Universidad y Humanismo Científico*. Historia16 284, 9-22. 1999. Madrid, Historia Viva S.L.
- (13) Lopez Piñero JM, Bujosa Homar Francesc. *Tradición y Renovación en la Medicina Española del Siglo XVI*. En: JM López Piñero editor: *Viejo y Nuevo Continente: La Medicina en el encuentro entre dos mundos*. Madrid: Saned, 1992: 168-192.
- (14) Lopez Piñero JM. *La Ciencia en la España de los siglos XVI y XVII*. Historia de España V: La Frustración de un Imperio (1476- 1714). Dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1987.
- (15) Paniagua J.A. *Tradición y Renovación en la Obra del Doctor Chanca*. Asclepio, 30-31, 365-9. Asclepio 1978-79. 1978; 30-31:365-369.
- (16) Rojo Vega A. *Enfermos y Sanadores en la Castilla del siglo XVI*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 1993.
- (17) Lobera de Avila L. *El Vanquete de Nobles Caballeros...Op.cit*.
- (18) Nogales Espert Amparo. *Aproximación a la Hª de las autopsias III: Época prevesaliana. Renacimiento. Vesalio. Época postvesaliana*. The Electronic Journal of Autopsy, 2004, 16-25.
- (19) Vesalio A. *De Humanis Corporis Fabrica*. Epítome de la edición de 1555. Sanofi Aventis; 2005.
- (20) VVAA *¿Existió el método científico?* 1990. olegio Nacional y Fondo de Cultura Económica S.A. de C.U. México D.F.
- (21) Lopez Piñero JM. *La disección y el saber anatómico en la España de la primera mitad del siglo XVI*. Cuadernos de Historia de la Medicina Española 13, 51-110. 1974.
- (22) Beaujean G. *La Medicina y la Cirugía en el Monasterio de Guadalupe*. Asclepio. 1965; XVII:155-170.
- (23) Beltrán de Heredia y de Onís J. *Dionisio Daza Chacón, cirujano del Renacimiento; Su aportación al tratamiento de las heridas*. Valladolid: Universidad de Valladolid, 1971.
- (24) Sanchez Granjel L. *Cirugía Española Renacentista: Traumatología General*. Asclepio Archivo Iberoamericano de Historia de la Medicina y Antropología Médica, 1966-67. 1966; 18-19.

- (25) Campos Diaz MS. *El Real Tribunal del Protomedicato Castellano (Siglos XVI-XIX)*. Cuenca: Universidad de Castilla - La Mancha ed., 1999.
- (26) Gracia Rivas M. *La Sanidad Naval Española: De Lepanto a Trafalgar*. Cuadernos de Historia Moderna. Anejos. 167-185. 2006. Madrid.
- (27) Gracia Rivas M. *El Médico y la Mar*. Madrid: Sociedad Española de Medicina Naval, 1995.
- (28) Gracia Rivas M. *La Sanidad en la Jornada de Inglaterra (1587-1588)*. Madrid: Editorial Naval, 1988.
- (29) Casado Soto JL. *La Navegación en la Edad Media*. HRH Editores S.L. 2006.
- (30) Lopez Piñero JM. *El arte de navegar en la España del Renacimiento*. Barcelona: Editorial Labor, S.A. 1986.
- (31) Rodriguez Gonzalez AR. *La Aguja de la Esperanza*. Hª de Iberia Vieja 18,72. Madrid, HRH editores S.L. 2006
- (32) Delgado Bañón L. *Cartas Náuticas*. HRH editores S.L., 2006.
- (33) Garcia Franco S. *Historia del Arte y Ciencia de Navegar*. Madrid: 1947.
- (34) Colón H. *Historia del Almirante*. Madrid: Historia 16, 1984.
- (35) Marín F. *Los Ultimos Descubrimientos*. Cuadernos de Hª 16. Madrid: Información y Revistas S.A., 2000.
- (36) Vives Pedro A. *Las Nuevas Fronteras*. Madrid: Información y Revistas S.A., 2000.
- (37) Florit Jyo. *La Era de los Descubrimientos Europeos. Las Embarcaciones Oceánicas*. Historia Universal. Volumen XIII. Madrid: Salvat, 2004: 14-15.
- (38) Brossard Md. *Historia Marítima del Mundo*. Madrid: Edimat Libros S.A., 2005.
- (39) Soler I. *Los Mares Náufragos*. Barcelona: Acantilado. Quaderns Crema S.A., 2004.
- (40) Mckew Parr C. *Op.cit.*
- (41) Gonzalez Ochoa J M. *Atlas Histórico de la América del Descubrimiento*. Madrid: Acento, 2004.
- (42) Fernandez Alvarez M. *La Gran Aventura de Cristobal Colón*. Madrid: Espasa Calpe S.A., 2006.
- (43) Colón C. Cristobal Colón. *Diario de a bordo*. Grupo Anaya ed. Madrid: Grupo Anaya, 1985..
- (44) Fernández de Navarrete, *op.cit.*

BIBLIOGRAFÍA CAPITULO IV

- (1) Abraham Ortelius, *Mapa del Océano Pacífico*. Leen Helmink. Antique maps. Colección privada. 2011.
- (2) Diaz-Trechuelo ML. *La organización del viaje magallánico: financiación, enganches, acopios y preparativos*. Lisboa: 1973.
- (3) Gil Juan. *Mitos y utopías del Descubrimiento, op.cit.*
- (4) Mckew Parr C. *Op.cit.*
- (5) Fernández de Navarrete, *op.cit.* (Tomado de Joao de Barros: *Décadas III*. Libro 5).
- (6) *Capitulaciones y asiento que sus Majestades mandaron tomar con Magallanes y Falero sobre el descubrimiento de las islas de la especiería, 1518. Ibidem.*

- (7) *Instrucción que dio el Rey a Magallanes y a Falero... Ibidem.*
- (8) Elcano Juan Sebastián. *Carta de Juan Sebastián del Cano al Emperador...* Medina *op.cit.* 1920.
- (9) Barreda Aldámiz-Echevarría C. *Nova Imago Mundi, op.cit.*
- (10) *Perdón que el Emperador concede a Juan Sebastián del Cano a petición de este, para que conste por escrito.* Medina, *op.cit.* 1888.
- (11) *Relación de la gente que va en las naos que su Alteza manda enviar para el descubrimiento de la Especiería que va por Capitán General Fernando de Magallanes.* Navarrete y Medina *op.cit.*
- (12) *Relación de la gente que Su Majestad mandó ir en la armada de Magallanes y del salario que han de haber cada mes.* Medina *op.cit.* 1920.
- (13) *Relación de la gente que van en cada nao de la armada, a quienes pagaron socorro en Sevilla y lo que tiene cada mes.* Ibidem.
- (14) *Fe de los asientos de capitanes y oficiales de la Armada de Magallanes.* Ibidem 1920.
- (15) *Relación del sueldo que se debe a los que fueron a Maluco....* T. Medina, *op.cit.* 1888.
- (16) *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Trinidad, que quedó en Maluco, ...,* T. Medina, *op.cit.* 1920.
- (17) *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Victoria y Concepción, que se deshizo y Santiago, que se perdió, ...* Ibidem.
- (18) *Relación del sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes que van en la nao Trinidad...* Ibidem.
- (19) *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes que van en la nao Sant Antonio....* Ibidem.
- (20) *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao nombrada Vitoria...* Ibidem.
- (21) *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao Concepción...* Ibidem.
- (22) *Sueldo que se pagó a los marineros e grumetes e pajes de la nao nombrada Santiago...* Ibidem.
- (23) *Relación del sueldo que se pagó a los sobresalientes e otros oficiales que van en las dichas cinco naos.* Ibidem.
- (24) *Relación del sueldo que se ha pagado a los que tornaron en la nao Sant Antonio...* Ibidem.
- (25) *Relación del sueldo que ha de haber el capitán Fernando de Magallanes...* Ibidem.
- (26) *Extracto del título de veedor general de la armada a Juan de Cartagena.* 30 de Marzo 1519. Navarrete, *op. cit.* Doc. IX, pp. 480-481.
- (27) *Extracto del título de capitán de la tercera nao de la armada a Juan de Cartagena.* 30 de Marzo 1519. Ibidem. Doc.X, p. 481.
- (28) *Instrucciones dadas a Juan de Cartagena,veedor general de la Armada.* 6 de Abril de 1519. T. Medina, *op.cit.* 1920. Doc. II.
- (29) *Requerimiento que hizo Magallanes a los oficiales de la Contratación sobre la orden de que Ruy Faleiro no fuese en la armada, sustituyéndole Juan de Cartagena.* 1519. Navarrete *op.cit.* Doc.XVI, pp 498-502.
- (30) *Relación del coste que tuvo la armada de Magallanes.* Ibidem, pp. 502-517.
- (31) *Extracto del título de contador de la armada a Antonio de Coca.* 30 de Abril 1519. Ibidem. Doc.XII. p. 482.
- (32) *Ibidem*

- (33) Toribio Medina J. *Colección de documentos...*, Tomos I y II, 1888, *op.cit.*
- (34) Llorens Asensio V. *La Primera Vuelta al Mundo*, *op.cit.*
- (35) Pastells PP. *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*, *op.cit.*
- (36) Fernández Vial I, Fernández Morente G. *La Primera Vuelta al Mundo*, *op.cit.*
- (37) *Relación de personas que han fallecido en la Armada que el emperador Nuestro Señor envió al descubrimiento de la especiería* Navarrete, *op.cit.*; Medina, *op.cit.*
- (38) *Relación de la gente que murio en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán.* Navarrete, *op.cit.*; Medina, *op.cit.*
- (39) *Relación de la gente que falleció y regresó en la nao Victoria.* *op.cit.*
- (40) *Carta del contador Juan Lopez de Recalde al Obispo de Burgos dándole cuenta de la llegada al puerto de las Muelas de la nao San Antonio...* Navarrete, *op.cit.*
- (41) *Real cédula para que los oficiales de la Casa de Contratación pagasen a los herederos de Juan de Morales, médico y cirujano, que fue en la armada de Magallanes, cuarenta y dos mil diez y ocho maravedís.* Medina, *op. cit.* 1920.
- (42) *Instrucción a Hernando de Bustamante en el segundo viaje al Maluco.* Navarrete, *op. cit.*
- (43) *Carta escrita al emperador por Hernando de Bustamante y Diego de Salina* *Ibidem.*
- (44) *Declaración de Francisco de Paris, marinero de la nao Victoria...* *Ibidem.*
- (45) López-Rios Fernandez F. *Medicina Naval Española en la época de los Descubrimientos.* Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1993.
- (46) *Ibidem.* Tomado de Gonzalo Fernandez de Oviedo, *op.cit.*
- (47) *Ibidem* . Tomado de Bartolomé de Las Casas, *op.cit.*
- (48) *Ibidem* .Tomado de *Cartas particulares a Colón y relaciones coetáneas.* Edición de J.Gil y C. Varela. Madrid, Alianza 1984.
- (49) *Ibidem* . Tomado de Alicia B. Gould: *Nueva lista documentada de los tripulantes de Colón en 1492.* Madrid, Real Academia de la Historia, 1988.
- (50) Cristobal Colón. *Diario de a bordo.* Madrid, Grupo Anaya, 1985.
- (51) Navarrete, *op.cit.* Tomado de Bartolomé de Las Casas, , *op.cit.*
- (52) López-Rios Fernandez , *op.cit.* Tomado de Salvador Clavijo y Clavijo, *op.cit.*
- (53) Alonso de Chaves. *Espejo de Navegantes.1520-1538.* Edición facsímil.Madrid 1983. En López-Rios Fernández, *op.cit.*p.67.
- (54) Lopez Piñero JM. *El arte de navegar en la España del Renacimiento.* Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1986.
- (55) Fernandez Duro C. *Disquisiciones Náuticas. La Mar descrita por los mareados*, Vol II. Madrid: 1876.
- (56) Martínez JL. *Pasajeros a Indias.* México: 1984.
- (57) Perez Mallaina PE. *Los Hombres del Océano.Vida cotidiana de los tripulantes de las flotas de Indias.Siglo XVI.* Sevilla: Servicio de publicaciones de la Diputación de Sevilla, 1992.
- (58) *Descubrimientos españoles en el Mar del Sur*, *op.cit.*

- (59) López-Ríos Fernández, *op.cit.* Tomado de Cesáreo Fernández Duro: Arca de Noé, Madrid, 1881, disquisición VI, pag. 173.
- (60) *Relación de los bastimentos que lleva la armada de Magallanes*. Navarrete, *op.cit.*
- (61) Herrera y Tordesillas A., *op.cit.* Década II. Libro IV.
- (62) USDA (United States Department of Agriculture). National Nutrient Database for Standard Reference, Release 19 (2008). 2010. URL: <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>
- (63) Health Canada. The Canadian Nutrient File, 2009. URL: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-fra.php>.

BIBLIOGRAFÍA CAPÍTULO V

- (1) Abraham Ortelius. *Theatrum Orbis Terrarum*. Universidad de Sevilla. Fondo Antiguo, 2011. <http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/726/32/theatro-de-la-tierra-universal/>
- (2) Pigafetta A. *Primer viaje alrededor del mundo*. Edición de Isabel de Riquer, *op.cit.*
- (3) Anónimo. *Relación de Ginés de Mafra*. La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (4) AGI, Patronato 34 R11y17. *Carta del contador Juan Lopez de Recalde al Obispo de Burgos...* Navarrete, *op.cit.*, pp. 528-532.
- (5) Albo F. *Derrotero*. La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (6) AGI, Patronato 34 R111. *Relación de personas que han fallecido en la Armada ...* Navarrete, *op.cit.*; Medina, *op.cit.* 1888 Tomo I, pp 171-177.
- (7) Oliveyra F., *op.cit.*
- (8) Herrera y Tordesillas A., *op.cit.*
- (9) Transilvano M. *Carta escrita por Maximiliano* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (10) Anónimo. *Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes desde Sevilla para el Maluco en el año 1519, escrito por un genovés*. La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (11) *Declaraciones que el alcalde Leguizano tomó al capitán, maestre y compañeros de la nao Victoria*. Navarrete y Medina *op.cit.*
- (12) *Información que mandó tomar Magallanes en el puerto de San Julián sobre el atentado que cometió Gaspar de Quesada, capitán de la nao Concepción*. Navarrete y Medina *op.cit.*
- (13) Mártir de Anglería P. *Décadas del Nuevo Mundo*, *op.cit.*
- (14) Anónimo. *Relación de un Portugués compañero de Duarte Barbosa que fue en la nao Victoria el año de 1519*. La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (15) Navarrete M., *op.cit.* Tomado de Herrera: Décad. II, lib. 9, cap.13.
- (16) Herrera y Tordesillas A., *op.cit.* Década II. Libro IX.
- (17) da Aimonete M. *A Viagem de Fernao de Magalhaes por uma testemunha presencial*, *op.cit.*
- (18) Barros Jd. *Décadas*, *op.cit.*
- (19) Toribio Medina J. *El Descubrimiento del Océano Pacífico*, 1920, *op.cit.*

- (20) *Carta de D. Juan Rodriguez de Fonseca, Obispo de Burgos, a los Oficiales Reales de Sevilla...* Medina, *op.cit.* 1920.
- (21) *Carta del licenciado Matienzo y Juan López de Recalde A S.M. dándole cuenta de la llegada Sevilla de la nao San Antonio...* Pablo Pastells *op.cit.*
- (22) Herrera y Tordesillas A. , *op.cit.* Década III. Libro I.
- (23) Fernández Vial I, Fernández Morente G. , *op.cit.*
- (24) *Relación del sueldo que se debe al capitán, oficiales y compañía de la nao Victoria y Concepción, que se deshizo y Santiago, que se perdió*, Medina, *op.cit.* 1920.
- (25) Fernandez de Navarrete, *op.cit.*
- (26) Guerra F. *Epidemiología Americana y Filipina 1492-1898*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999.
- (27) Lámina en cobre de factura alemana, representando a la Victoria (Hulsius, Núremberg, 1603). En J. Toribio Medina *El descubrimiento del océano Pacífico*, 1920.
- (28) USDA National Nutrient Database for Standard Reference, *op.cit.* Release 19 (2008). 2010.
- (29) Health Canada. The Canadian Nutrient File, *op.cit.* 2009.
- (30) López de Gómara F. *Historia de las Indias.* , *op.cit.*
- (31) *Derrotero del viaje de la armada de Loaysa ... por Hernando de la Torre..* Navarrete , *op.cit.*
- (32) Beaujean G. *La Bibliothèque et L'école Medicale du Monastère de Guadalupe á l'aube de la Renaissance*. Paris: 1966: 365-468.
- (33) Beaujean G. *La Medicina y la Cirugía en el Monasterio de Guadalupe*, *op.cit.*
- (34) Beltrán de Heredia y de Onís J. *Dionisio Daza Chacón, cirujano del Renacimiento*, *op.cit.*
- (35) Sanchez Granjel L. *Cirugía Española Renacentista: Traumatología General*, *op.cit.*
- (36) Sanchez Granjel L. *Cirugía Española del Renacimiento*. Cuadernos de Historia de la Medicina Española. 1968; VII.
- (37) Guerra F. *Historia de la Medicina*, *op.cit.*
- (38) *Libro de las Paces e amistades...* Medina, *op.cit.*
- (39) *Extracto hecho por Don J.B. Muñoz de las paces hechas por los castellanos...* Navarrete , *op.cit.*
- (40) *Carta de Antonio de Brito al Rey de Portugal...* Navarrete *op.cit.*; Medina, *op.cit.* 1920.
- (41) Pastells PP. *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes* , *op.cit.*
- (42) Pigafetta A. *La Primera Vuelta al Mundo*: Ediciones Miraguano-Polifemo, *op.cit.*
- (43) Leonardo de Argensola B. *Conquista de las Islas Molucas* , *op.cit.*
- (44) Natural Standard Research Collaboration. *Nuez de betel (Areca catechu L.)* Medline Plus. Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU e Institutos Nacionales de la Salud. 2008.
- (45) *Carta de Antonio de Brito al Rey de Portugal...* Navarrete *op.cit.*; Medina, *op.cit.* 1920.
- (46) Bañas Llanos MB. *Las Islas de las Especias. (Fuentes etnohistóricas sobre las Islas Molucas)* S.XVI-XX. Cáceres: Universidad de Extremadura, 2000.

- (47) *Información hecha a instancia de Simón de Burgos...* Llorens Asensio y Medina, *op.cit.* 1920.
- (48) *Relación de la gente que falleció y regresó en la nao Victoria.* *op.cit.*
- (49) *Relación de los maravedís que Domingo de Ochandiano...* Medina, *op.cit.* 1920.
- (50) *Carta de Juan Sebastián del Cano al Emperador.* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (51) *Carta del Rey ordenando a Juan Sebastián del Cano vaya a verle donde estuviera.* Medina *op.cit.* 1888.
- (52) *Petición que presentó Simón de Burgos...* Medina, *op.cit.*
- (53) *Carta de Gonzalo Gómez de Espinosa a S.M. dándole cuenta de haber descubierto catorce islas y de sus penalidades en Maluco y Cochín.* Llorens Asensio, *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1920.
- (54) *Probanza de Cristobal de Haro acerca de lo ocurrido en la India a los tripulantes de la nao Trinidad y otras incidencias hasta que llegaron a España.* Toribio Medina Op. Cit 1888 T.II
- (55) *Declaraciones que hicieron en Valladolid Gonzalo Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra y León Pancaldo sobre los acontecimientos de la nao Trinidad.* Navarrete *op.cit.*
- (56) *Relación de la gente que murio en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán.* AGI, *op.cit.*; Navarrete *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1888 Tomo I.
- (57) *Relación del sueldo que se debe a los que fueron a Maluco ...* Medina, *op.cit.* 1888.
- (58) *Dos cartas escritas por fray Juan Caro, dominico, desde Cochín, en la India....* Navarrete *op.cit.*
- (59) *Relación escrita y presentada al emperador por Andrés de Urdaneta...* Navarrete, *Ibidem.*
- (60) *Carta de Juan Sebastián del Cano al Emperador.* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (61) *Declaración que dió Juan de Mazuecos sobre el viaje del comendador Loaisa...* Navarrete *op.cit.*
- (62) *Declaraciones dadas por Andrés de Urdaneta y Macías del Poyo...* Navarrete, *Ibidem.*
- (63) *Instrucción a Hernando de Bustamante en el segundo viaje al Maluco...* Navarrete, *Ibidem.*
- (64) *Declaración de Francisco de Paris...* Navarrete, *Ibidem.*
- (65) *Isabel Méndez y Francisca Vasquez,* Medina *op.cit.* 1888 T.II.
- (66) *Autos sobre la cobranza de los sueldos de Miguel de Rodas.* Perez Mallaína, *op.cit.*
- (67) *Le Bris M. Oro, Sangre y Sueños. La Historia de los Filibusteros (1494-1588).* Madrid: Espasa Calpe S.A., 2003.
- (68) *Testimonio de Nicolao de Nápoles...* *op.cit.*
- (69) *Autos seguidos en el Consejo a instancias de Catalina López...* Medina *op.cit.* 1888 T.II.
- (70) *Fernandez de Oviedo G.* *op.cit.*
- (71) *Real cédula por la que se mandan pagar a Gonzalo Gómez de Espinosa* *op.cit.* 1920.
- (72) *Toribio Medina J. Algunas noticias sobre Leon Pancaldo y su tentativa para ir de Cádiz a Perú por el estrecho de Magallanes en los años de 1537-1538.* Santiago de Chile: Imprenta Elzeviriana, 1908.

BIBLIOGRAFÍA RESULTADOS

- (1) Pigafetta A. *Primer viaje alrededor del mundo*. Ed. de Isabel de Riquer, *op.cit.*
- (2) *Carta de Juan Sebastián del Cano al Emperador ...* Medina *op.cit.* 1920
- (3) Fernández de Navarrete *op.cit.*
- (4) Anónimo. *Relación de un Portugués compañero de Duarte Barbosa...op.cit.*
- (5) Anónimo. *Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes desde Sevilla para el Maluco en el año 1519, escrito por un genovés. op.cit.*
- (6) Anónimo. *Relación de Ginés de Mafra. op.cit.*
- (7) da Aimonte M. *A Viagem de Fernao de Magalhaes por uma testemunha presencial op.cit.*
- (8) Oliveyra F. *Um Roteiro inédito da Circunnavegacao de Fernao de Magalhaes. op.cit.*
- (9) *Relación escrita por Maximiliano Transilvano ...* Navarrete *op.cit.*
- (10) *Carta de Antonio de Brito al Rey de Portugal* Navarrete *op.cit.*; Medina *Op.cit.*
- (11) *Libro de las Paces e amistades...* Medina *op.cit.*
- (12) *Carta de Gonzalo Gómez de Espinosa a S.M. Llorens Asensio op.cit.*; Medina *op.cit.* 1920.
- (13) Mártir de Angleria P. *op.cit.*
- (14) Fernandez de Oviedo G. *op.cit.*
- (15) López de Gómara F. *op.cit.*
- (16) López de Castanheda. *op.cit.*. Medina 1920.
- (17) Joao de Barros *op.cit.*
- (18) Herrera y Tordesillas A. *op.cit.* Década II. Libro IV . Madrid.
- (19) Fernandez de Navarrete *op.cit.*
- (20) Toribio Medina J. *op.cit.*. Tomos I y II, 1888.
- (21) Toribio Medina J. *op.cit.* 1920.
- (22) Llorens Asensio V. *op.cit.*
- (23) Pastells PP. *op.cit.*
- (24) *Relación de personas que han fallecido en la Armada que el emperador Nuestro Señor envió al descubrimiento de la especiería de la cual era Capitán General Fernando de Magallanes. AGI, op.cit.*; Navarrete *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1888 Tomo I.
- (25) *Relación de la gente que murio en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán. AGI, op.cit.*; Navarrete *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1888 Tomo I.
- (26) *Relación de los bastimentos que lleva la armada de Magallanes. Navarrete, op.cit.*

BIBLIOGRAFÍA DISCUSIÓN

- (1) *Relación de la gente que va en las naos que su Alteza manda enviar para el descubrimiento de la Especiería....* Navarrete y Medina, *op.cit.*
- (2) *Información y relación del descubrimiento de la especiería.* 1525.
- (3) *Relación de la gente que Su Majestad mandó ir en la armada de Magallanes...* Medina *op.cit.* 1920.
- (4) *Relación de la gente que van en cada nao de la armada...* *Ibidem.*
- (5) *Relación del sueldo que ha de haber el capitán Fernando de Magallanes...* *Ibidem*
- (6) *Relación de los bastimentos que lleva la armada de Magallanes.* Navarrete, *op.cit.*
- (7) Pigafetta A. *Primer viaje alrededor del mundo.* Ed. de Isabel de Riquer *op.cit.*
- (8) Ginés de Mafra. *Libro que trata del Descubrimiento del Estrecho de Magallanes.* *op.cit.*
- (9) Guillemard FHH. *op.cit.*
- (10) Toribio Medina J. *El Descubrimiento del Océano Pacífico, op.cit.,* 1920.
- (11) Clavijo y Clavijo S. *op.cit.*
- (12) Melón y Ruiz de Gordezuela A. *op.cit.*
- (13) Juan Sebastián de Elcano. *Carta al Emperador...* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (14) Francisco Albo. *Derrotero...* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (15) *Relación de la gente que falleció y regresó en la nao Victoria.* 1525.
- (16) Anónimo. *Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes ... escrito por un genovés.* La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit.*
- (17) *Declaraciones que hicieron en Valladolid Gonzalo Gómez de Espinosa, Ginés de Mafra y León Pancaldo sobre los acontecimientos de la nao Trinidad.* Navarrete, *op.cit.*
- (18) *Relación de la gente que murio en el año de 1522 en la nao Trinidad de la que era Gómez de Espinosa capitán.* AGI, *op.cit.*; Navarrete *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1888 Tomo I.
- (19) *Relación de personas que han fallecido en la Armada....* AGI, *op.cit.*; Navarrete *op.cit.*; Toribio Medina *op.cit.* 1888 Tomo I.
- (20) Martini E. *Jaques Cartier witnesses a treatment for scurvy.* Vesalius 2002;VIII,1,2-6: 2-6.
- (21) Oliveyra F. *Um Roteiro inédito ... op.cit.*
- (22) López-Rios Fernandez F. *op.cit.*
- (23) *Derrotero del viaje de la armada de Loaysa ...* Navarrete, *op.cit.*
- (24) *Relación sumaria del viaje del comendador Loaisa ... Ibidem.*
- (25) Planells A. *Meridiano 76°. Diario del primer viaje de Vasco de Gama,1497-99 op.cit.*
- (26) Lind J. *op.cit.*
- (27) Carpenter KJ. *op.cit.*

- (28) Bougainville LAd. Voyage autour du monde par la frégate du Roi *La Boudeuse* et la flûte *L'Etoile*. Edition de Jacques Proust ed. Gallimard, 1982.
- (29) Cook J. Los tres viajes alrededor del mundo. Diarios de 1768 a 1780. Palma de Mallorca: José J. de Olañeta editor.Terra Incógnita., 2000.
- (30) Soler Pascual E. La Aventura de Malaspina. Barcelona: Ediciones B,S.A.; Biblioteca de Grandes Viajeros, 1999.
- (31) VVAA, Descubrimientos españoles en el Mar del Sur, *op.cit*.
- (32) Fernandez de Navarrete M. *op.cit*.
- (33) Romilly Jd. ¿Por qué Grecia? *op.cit*.
- (34) Carre A. *Vitamine C et Scorbut á travers L'Histoire maritime. op.cit*.

BIBLIOGRAFÍA APÉNDICES

- (1) Wilson JD. *Deficit y exceso de vitaminas*. Harrison.Principios de Medicina Interna. V. I 1998.
- (2) Valdés F. *Vitamina C*. Actas Dermosifilogr 2006;97:(9):557-68 2006.
- (3) P.M.de Portela ML. *Vitaminas y Minerales en Nutrición*. Lopez. 1994.
- (4) USDA. *National Nutrient Database for Standard Reference*, Release 19 (2008) *op.cit*.
- (5) Health Canada. *The Canadian Nutrient File*, 2009. *op.cit*.
- (6) *Dietary Referente Intakes for vitamin C,vitamin E, Selenium and Carotenoids*. Food and Nutrition Board Institute of Medicine National Academy, 2000.
- (7) Hampl JS, Taylor CA, Johnston CS. Vitamin C deficiency and Depletion in the United States:The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. Am J Public Health 2004; Mayo 94(5):870-875.
- (8) Carpenter KJ. *The History of Scurvy & Vitamin C. op.cit*.
- (9) Keevil JJ. *Medicine and the navy 1200-1900. op.cit*.
- (10) Watt J. *Some forgotten contributions of naval surgeons*. Journal of the Royal Society of Medicine 1985; 78 (9):753-762.
- (11) Carre A. *Vitamine C et Scorbut á travers L'Histoire maritime, op.cit*.
- (12) Guerra F. *Hispanic-American contributions to the history of Scurvy. op.cit..*
- (13) Planells A. *Meridiano 76°. Diario del primer viaje de Vasco de Gama, op.cit*.
- (14) Brossard Md. *Historia Marítima del Mundo. op.cit*.
- (15) Pigafetta A. *Primer viaje alrededor del mundo*. Ed. de Isabel de Riquer, *op.cit*.
- (16) Anónimo. *Relación de Ginés de Mafra*. La Primera Vuelta al Mundo, *op.cit*.
- (17) *Carta de Juan Sebastián del Cano al Emperador...Ibidem*.
- (18) *Relación escrita y presentada al emperador por Andrés de Urdaneta...* Navarrete, *op. cit*.
- (19) *Declaración que dió Juan de Mazuecos...*Navarrete, *op. cit*.

- (20) *Declaración de Francisco de Paris...* Navarrete, *op. cit.*
- (21) De Brausses C. *Histoire des navigations aux terres australes*, *op.cit.*
- (22) Martini E. *Jaques Cartier witnesses a treatment for scurvy*. *op.cit.*
- (23) Alonso de Arellano. *Relación muy singular y circunstanciada hecha por Dn Alonso de Arellano...*, en AGI,1565. Cita tomada de Los descubrimientos españoles en el mar del Sur, Vol II p 490. Ed. Naval, Madrid., 1992.
- (24) Sarmiento de Gamboa P. *Viajes al Estrecho de Magallanes*. Batista Gonzalez, Juan ed. Madrid: DASTIN S.L. Historia, 2000.
- (25) Fray Agustín Farfán. *Tractato Breve de Anothomia y Chirugia, y de algunas enfermedades, que más comúnmente suelen haver en esta Nueva España*. Mexico, 1579. Reimpresión facsímil Madrid; Ediciones Cultura Hispánica, 1944.
- (26) Torquemada Jd. *Monarquía Indiana*. 1615.
- (27) Bown SR. *Escorbuto*. *op.cit.*
- (28) Lind J. *op.cit.*
- (29) Bougainville LAd. *Voyage autour du monde ...* *op.cit.*
- (30) Bougainville LAd. *Viaje alrededor del mundo*. Buenos Aires: Espasa Calpe, 2009.
- (31) Cook J. *Los tres viajes alrededor del mundo. Diarios de 1768 a 1780*. *op.cit.*
- (32) Soler Pascual E. *La Aventura de Malaspina*. *op.cit.*
- (33) Pimentel J. Jorge Juan- Mutis- Malaspina. *Viajeros Científicos. Tres grandes expediciones al Nuevo Mundo*. Madrid: Nivola libros y ediciones, S.L., 2001.
- (34) González PM. *Tratado de las enfermedades de la gente de mar, en que se exponen sus causas y los medios de precaverlas*. Madrid: Imprenta Real, 1805.
- (35) Rodríguez Cabezas A. *La derrota del escorbuto por la Armada británica*. El Médico 14-9-2001: 86-90.
- (36) Laín Entralgo P. *Historia Universal de la Medicina*. *op.cit.*
- (37) Guerra F. *Las Heridas de Guerra: Contribución de los Cirujanos Españoles en la Evolución de su Tratamiento*. UNiversidad de Cantabria, 1981.
- (38) Guerra F. *La Tradición Medieval en la Cirugía Española del Siglo XVI*. Asclepio 1978 V Congreso Nacional de Historia de la Medicina 1978;359-363.
- (39) Guerra F. *Historia de la Medicina*. *op.cit.*
- (40) Beaujean G. *La Bibliothèque et L'école Medicale du Monastère de Guadalupe á l'aube de la Renaissance*. Paris: 1966: 365-468.
- (41) Beaujean G. *La Medicina y la Cirugía en el Monasterio de Guadalupe*. *op.cit.*
- (42) Díaz de Terán G. *Medicina y Cirugía en los inicios de la Modernidad: La actividad médica en el Monasterio de Guadalupe*. 2010.
- (43) Beltrán de Heredia y de Onís J. *Dionisio Daza Chacón, cirujano del Renacimiento; op.cit.*
- (44) Lafaye J. *Sangrientas Fiestas del Renacimiento. La era de carlos V, Francisco I y Solimán (1500-1557)*. México: Fondo de Cultura Económica, 1999.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Fuentes Primarias

- ANTONIO PIGAFETTA: *Relazione del primo viaggio in torno al mondo.*
- JUAN SEBASTIÁN ELCANO: *Carta de Juan Sebastián Elcano al Emperador, dándole breve relación de su viaje en la armada de Magallanes y de su regreso en la nao Victoria.*
- FRANCISCO ALBO: *Derrotero del Viaje de Magallanes desde el Cabo de San Agustín en el Brasil, hasta el regreso a España de la Nao Victoria.*
- ANÓNIMO: *Relación de un Portugués compañero de Duarte Barbosa que fue en la Nao Victoria el año de 1519.*
- ANÓNIMO: *Navegación y Viaje que hizo Fernando de Magallanes desde Sevilla para el Maluco en el año 1519, escrito por un genovés.*
- ANÓNIMO: *Relación de Ginés de Mafra.*
- MARTIN DE AYAMONTE: *A viagem de Fernao de Magalhaes por uma testemunha presencial*
- MAXIMILIANO TRANSILVANO: *Carta escrita por Maximiliano Transilvano de cómo y por qué y en qué tiempo fueron descubiertas y halladas las Islas Malucas donde es el propio nacimiento de la especiería, las cuales caen en la conquista y marcación de la corona real de España, e divítese ésta relación en veinte párrafos principales.*
- ANTONIO DE BRITO: *Cartas de 1522-23 de Antonio de Brito al Rey de Portugal sobre algunos sucesos en la India y los del viaje de Magallanes.*
- MARTÍN MENDEZ: *Libro de las Pacés e amistades que se han hecho con los Reyes y Señores de las islas e tierras donde hemos llegado.*
- GONZALO GÓMEZ DE ESPINOSA: *Carta a S.M. de Gonzalo Gómez de Espinosa, capitán de la nao Trinidad.*
- PEDRO MARTYR DE ANGLERÍA: *Décadas de Nuevo Mundo. Década V, Capítulo VII: De La Vuelta Al Mundo.1522.*
- GONZALO FERNÁNDEZ DE OVIEDO: *Historia General y Natural de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano. Libro XX. Valladolid.1556. Ed. de la Real Academia de la Historia en 1852.*
- FRANCISCO LÓPEZ DE GÓMARA: *Historia General las Indias y Conquista de México. Cap. XCI-CII: El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes. Zaragoza 1552.*
- LÓPEZ DE CASTANHEDA: *Historia do Descubrimento e Conquista da India pelos Portugueses Libro VI. Coímbra. 1554.*
- JOAO DE BARROS: *Décadas de Asia; Terceira Década, Libro V. Lisboa.1563.*
- ANTONIO DE HERRERA Y TORDESILLAS: *Historia General de los Hechos de los castellanos en las Islas y Tierra Firme del mar Océano. Décadas II-III (Libros IV y IX y Libros I y IV respectivamente). Madrid 1601-1615.*

Fuentes Secundarias: Orden Cronológico

- LEONARDO DE ARGENSOLA B.: *Conquista de las Islas Molucas* (1609).Madrid 1992: Miraguano Ed. y Ed. Polifemo; Biblioteca de Viajeros Hispánicos VII; 1992.
- FERNANDEZ DE NAVARRETE M.: *Colección de los Viajes y Descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde fines del siglo XV* (1825-29). Biblioteca de Autores Españoles. Madrid: ATLAS; 1964
- TORIBIO MEDINA J.: *Colección de documentos inéditos para la historia de Chile*. Vol. I y II. Santiago de Chile, 1888.
- GUILLEMARD JHH: *The Life of Ferdinand Magellan and the first circumnavigation of the globe*. London 1890.
- LLORENS ASENSIO V.: *La Primera Vuelta al Mundo*. Sevilla 1903.
- DENUCE J.: *Magalhaes, la question des Moluques et la premier circunnavegacion du globe*. Bruselas: 1911.
- TORIBIO MEDINA J.: *El Descubrimiento del Océano Pacífico. Vasco Núñez de Balboa, Hernando de Magallanes y sus compañeros*. Santiago de Chile, Imprenta Universitaria.1920.
- PASTELLS PP, BAYLE C.: *El Descubrimiento del Estrecho de Magallanes*. Madrid: Sucesores de Ribadeneyva; 1920.
- RUIZ MORCUENDE F.: *Primer viaje en torno del globo*. Madrid; 1922.
- ZWEIG S. Magallanes: *El Hombre y su Gesta*. Barcelona: Ed. Juventud; 1938.
- MELÓN Y RUIZ DE GORDEZUELA A.: *Magallanes-Elcano o la Primera Vuelta al Mundo*. Zaragoza: Luz; 1940.
- MCKEW PARR CHARLES.: *Magallanes. Un noble capitán*. Madrid: Editorial Sapientia S.A.; 1955.
- PEILLARD L.: *Magallanes*. Barcelona: Círculo de Lectores. Ed. Pomaire; 1962.
- DIAZ-TRECHUELO ML.: *La organización del viaje magallánico: financiación, enganches, acopios y preparativos*. Lisboa 1973.
- CABRERO L.: *Fernando de Magallanes*. Madrid: Historia16/Ediciones Quórum; 1987.
- GIL J.: *Mitos y utopías del Descubrimiento*. Madrid, Alianza Universidad, 1988.
- FERNANDEZ VIAL I., FERNANDEZ MORENTE G.: *La Primera Vuelta al Mundo. La Nao Victoria*. Sevilla: Muñoz Moya Editores; 2001.
- BARREDA ALDÁMIZ-ECHEVARRÍA C.: *Nova Imago Mundi*. Madrid: 2002.
- BERGREEN L.: *Magallanes. Hasta los confines de la Tierra*. Barcelona: Editorial Planeta S.A.; 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Viajes y Exploraciones

- ANÓNIMO.: *Viaje de Turquía*. Madrid: CATEDRA Letras Hispánicas; 2000.
- AZEVEDO DE OLIVEIRA E COSTA J. *La presencia de los portugueses en el Oriente durante el siglo XVI: Nuevas perspectivas. El Extremo Oriente Ibérico*. Ibídem. pp. 434-43.
- BAÑAS LLANOS MB. *Las Islas de las Especies. (Fuentes etnohistóricas sobre las Islas Molucas). S.XVI-XX*. Cáceres: Universidad de Extremadura; 2000.
- BAÑAS LLANOS MB. *Fuentes hispanas para el estudio de la presencia ibérica en las islas Molucas*. El Extremo Oriente Ibérico. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional/Centro de estudios Históricos, CSIC; 1989, pp. 243-56
- BOUGAINVILLE LAD.: *Viaje alrededor del mundo*. Buenos Aires: Espasa Calpe; 2009.
- BOUGAINVILLE LAD.: *Voyage autour du monde.par la frégate du Roi La Boudeuse et la flûte L'Etoile*. Edition de Jacques Proust ed. Gallimard; 1982.
- CABRERO L.: *España en el Pacífico*. 122 ed. Madrid: Información y Revistas S.A.; 2000.
- CABRERO FERNANDEZ L. *Los estudios universitarios en España sobre Filipinas: Una visión general. El Extremo Oriente Ibérico*. El Extremo Oriente Ibérico. CSIC; 1989,p. 655-61.
- DIAZ-TRECHUELO ML, GARCÍA ABÁSOLO A, PRIETO LUCENA A, MANCHADO LÓPEZ M. *Bibliografía española sobre Filipinas en el siglo XX*. El Extremo Oriente Ibérico. CSIC; 1989, p. 343-76.
- COLÓN H.: *Historia del Almirante*. Madrid: Historia 16; 1984.
- COLÓN C.: *Textos y documentos completos. Edición de Consuelo Varela*. Madrid: Alianza Universidad; 1982.
- COLÓN C.: *Cristóbal Colón. Diario de a bordo*. Grupo Anaya ed. Madrid: Grupo Anaya; 1985.
- COOK J.: *Los tres viajes alrededor del mundo. Diarios de 1768 a 1780*. Palma de Mallorca: José J. de Olañeta editor. Terra Incógnita.; 2000.
- FERNANDEZ ALVAREZ M.: *La Gran Aventura de Cristóbal Colón*. Madrid: Espasa Calpe S.A.; 2006.
- FERNANDEZ DE NAVARRETE M.: *Viajes de Américo Vespuccio*. Madrid: Espasa Calpe; 2003.
- LE BRIS M.: *Oro, Sangre y Sueños. La Historia de los Filibusteros (1494-1588)*. Madrid: Espasa Calpe S.A.; 2003.
- MARÍN F.: *Los Últimos Descubrimientos*. Cuadernos de Historia 16. Madrid: Información y Revistas S.A.; 2000.
- MELLÉN BLANCO F.: *Espanoles en Australia en el siglo XVI*. Historia16 336, 10-21. 2004. Madrid, Historia Viva S.L.
- PIMENTEL J.: *Jorge Juan -Mutis- Malaspina. Viajeros Científicos. Tres grandes expediciones al Nuevo Mundo*. Madrid: Nivola libros y ediciones, S.L.; 2001.
- PLANELL A. *Meridiano 76°.Diario del primer viaje de Vasco de Gama, 1497-99*. Hospitalet de Llobregat: Sendai ediciones; 1992.
- SARMIENTO DE GAMBOA P.: *Viajes al Estrecho de Magallanes*. Batista González, Juan ed. Madrid: DASTIN S.L. Historia; 2000.

- VVAA: Cristóbal Colón, Magallanes y la vuelta al mundo. *La Era de los Descubrimientos Europeos*. Historia Universal. Madrid: Editorial Salvat S.L.; 2004.
- VVAA: *Los Descubrimientos Geográficos de los portugueses en los siglos XV y XVI. La Era de los Descubrimientos Europeos*. Historia Universal. Madrid: Editorial Salvat S.L.; 2004.
- VVAA. *Descubrimientos españoles en el Mar del Sur*. Tres Tomos. Director de la obra: Landín Carrasco A.: Madrid: Editorial Naval; 1992.
- VIVES PEDRO A.: *Las Nuevas Fronteras*. Madrid: Información y Revistas S.A.; 2000.

Náutica y Navegación. Sanidad Naval

- ALONSO DE CHAVES.: *Espejo de Navegantes*. 1520-1538. Edición facsímil. Madrid 1983. En Fernando López-Ríos Fernández, óp. cit. p.67. Barcelona: Editorial Labor, S.A.; 1993.
- ASTRAIN GALLART M.: *Barberos, Cirujanos y Gente de Mar. La sanidad naval y la profesión quirúrgica en la España ilustrada*. Madrid: Ministerio de Defensa.; 1996.
- BROSSARD MD.: *Historia Marítima del Mundo*. Madrid: Edimat Libros S.A.; 2005.
- CASADO SOTO JL.: *La Navegación en la Edad Media*. 55: HRH Editores S.L.; 2006.
- DELGADO BAÑÓN L.: *Cartas Náuticas*. HRH editores S.L.; 2006.
- FERNANDEZ DURO C.: *Disquisiciones Náuticas. La Mar descrita por los mareados*, Vol. II. Madrid: 1876.
- FLORIT J.: *La Era de los Descubrimientos Europeos. Las Embarcaciones Oceánicas*. Historia Universal. Volumen XIII. Madrid: Salvat; 2004. p. 14-5.
- GARCIA FRANCO S.: *Historia del Arte y Ciencia de Navegar*. Madrid: 1947.
- GRACIA RIVAS M.: *La Sanidad en la Jornada de Inglaterra (1587-1588)*. Madrid: Editorial Naval; 1988.
- GRACIA RIVAS M.: *El Médico y la Mar*. Madrid: Sociedad Española de Medicina Naval; 1995.
- GRACIA RIVAS M. *La Sanidad Naval Española: De Lepanto a Trafalgar*. Cuadernos de Historia Moderna. Anejos. 167-185. 2006. Madrid.
- JOHNSON DS, NURMINEN J.: *Historia de la Navegación a través de Mares y Océanos*. Barcelona: Editorial Planeta S.A.; 2008.
- KEEVIL J.J.: *Medicine and the navy*. Vol I: 1200-1900: Edinburg and London 1957.
- LOPEZ C. *Medical Notes on Magellan's expedition around the world*. Mil Med 1977; Oct; 142(10):787-8.
- LOPEZ C.: *Medical Notes on Columbus's first trip to America*. JAMA 1976; Oct 4; 236(14) (1598):1599.
- LÓPEZ-RIOS FERNANDEZ F.: *Medicina Naval Española en la época de los Descubrimientos*. Barcelona: Editorial Labor, S.A.; 1993.
- LÓPEZ-RIOS FERNANDEZ F.: *The Medical History of Columbus's voyages (1492-1504)*. Acta Hist Med Vallisoletana monogr 1993; 41:1-175.
- LOPEZ PIÑERO JM.: *El arte de navegar en la España del Renacimiento*. Barcelona: Editorial Labor, S.A.; 1986.
- MARTINEZ JL.: *Pasajeros a Indias*. México: 1984.

- NOVO LÓPEZ JE.: *Evolución Histórica de la Medicina Naval*. Madrid: Universidad Complutense S.A.; 1989.
- PEREZ MALLAINA PE.: *Los Hombres del Océano. Vida cotidiana de los tripulantes de las flotas de Indias*. Siglo XVI. Sevilla: Servicio de publicaciones de la Diputación de Sevilla.; 1992.
- PEREZ MALLAINA PE.: *El Hombre frente al Mar; Naufragios en la Carrera de Indias los siglos XVI y XVII*. 2007.
- PORTERA-CAILLIAU C.: *Columbus and the physicians in his four voyages*. Pharos Alpha Omega Alpha Honor Med Soc 1993; Summer; 56(3):23-7.
- RODRIGUEZ GONZALEZ AR.: *La Aguja de la Esperanza*. Historia de Iberia Vieja 18. Historia de Iberia Vieja 18, 72. 2006. Madrid, HRH editores S.L.
- SOLER I.: *Los Mares Náuticos*. Barcelona: Acanalado. Quaderns Crema S.A.; 2004.
- SOLER I.: *El Nudo y la Esfera*. Barcelona: Acanalado; 2003.

Historia de la Ciencia y la Medicina durante el Renacimiento

- ALVAREZ PELAEZ R. *La Conquista de la Naturaleza Americana*. Cuadernos Galileo de Hº de la Ciencia. Madrid: CSIC; 1993.
- ARANA Y AMURRIO JI. *Práctica y enseñanza médicas en el Guadalupe Bajomedieval*. Medicina e Historia 1987; 18. Tercera época.
- BARÓN FERNÁNDEZ J. *Vesalio y el Humanismo*. Medicina e Historia 1965; 15.
- BEAUJOUAN G. *La Medicina y la Cirugía en el Monasterio de Guadalupe*. Asclepio 1965; XVII: 155-70.
- BEAUJOUAN G. *La Bibliothèque et L'école Médicale du Monastère de Guadalupe à l'aube de la Renaissance, Médecine Humaine et Veterinaire à la fin du Moyen Age*. Paris: 1966.
- BELTRÁN DE HEREDIA Y DE ONÍS J. *Dionisio Daza Chacón, cirujano del Renacimiento; Su aportación al tratamiento de las heridas*. Valladolid: Universidad de Valladolid; 1971.
- BETRÁN MOYA JL. *Historia de las epidemias en España y sus colonias (1348- 1919)*. Madrid: La Esfera de los Libros S.L.; 2006.
- BUSTAMANTE J. *La Ciencia española siglos XVI-XX. Universidad y Humanismo Científico*. Historia 16 284, 9-22. 1999. Madrid, Historia Viva S.L.
- CAMPOS DIAZ MS. *El Real Tribunal del Protomedicato Castellano (Siglos XVI-XIX)*. Cuenca: Universidad de Castilla - La Mancha ed.; 1999.
- DIAZ DE ISLA R. *Tractado contra el Mal Serpentino que vulgarmente en España es llamado Bubas*. Sevilla: Doménico de Robertis; 1539.
- DIAZ DE ISLA R. *Tractado llamado fructo de todos los Sanctos: contra el Mal Serpentino venido de la Ysla Española...* Sevilla: Andrés de Burgos; 1542.
- GRANJEL LS. *Cirugía Española Renacentista: Traumatología General*. Asclepio Archivo Iberoamericano de Historia de la Medicina y Antropología Médica, 1966-67; 1966; 18-19.
- GRANJEL LS. *Cirugía Española del Renacimiento*. Cuadernos de Hº de la Medicina Española; 1968; VII.
- GRANJEL LS. *La Medicina Española en la época de los Reyes Católicos*. Medicina e Historia; 1971; 1.
- GUERRA F. *La disputa sobre la sífilis; Europa versus América*. Med e Hº 1976 Jul.; 59: I-XVI.

- GUERRA F.: *La Mutación de las Bubas desde G. Fdez. de Oviedo. América y la España del siglo XVI*. Madrid: C.S.I.C Instituto Fdez. de Oviedo; 1982. p. 295-311.
- GUERRA F.: *The European-American exchange*. Hist Philos Life Sci 1993; 15(3):313-27.
- GUERRA F.: *Epidemiología Americana y Filipina 1492-1898*. Madrid: Mº de Sanidad y Consumo; 1999.
- GUERRA F.: *Las Heridas de Guerra: Contribución de los Cirujanos Españoles en la Evolución de su Tratamiento*. Universidad de Cantabria; 1981.
- GUTIERREZ GALDÓ J. *La Facultad de Medicina de Granada en los siglos XVI XVII*. Med. e Hª, 1969; 51.
- JIMENEZ MUÑOZ JM.: *Salarios de Médicos, Cirujanos y Boticarios (Nóminas de Corte 1499-1569)*. Cuadernos de Hª de la Medicina Española 1975; 14:227-44.
- LAÍN ENTRALGO P.: *Historia Universal de la Medicina*. Capítulo IV: Medicina Moderna. [computer program]. Masson Multimedia; 1978.
- LAÍN ENTRALGO P.: *Historia Universal de la Medicina*. Barcelona: Masson S.A. Elsevier; 1978.
- LÓPEZ PIÑERO JM.: *La disección y el saber anatómico en la España de la primera mitad del siglo XVI*. Cuadernos de Hª de la Med. Esp. 13, 51-110. 1974.
- LÓPEZ PIÑERO JM.: *Medicina moderna y sociedad española (siglos XVI-XIX)*. Valencia: 1976.
- LÓPEZ PIÑERO JM.: *La Ciencia en la España de los siglos XVI y XVII. Historia de España V: La Frustración de un Imperio (1476- 1714)*. Dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Barcelona: Editorial Labor, S.A.; 1987.
- LÓPEZ PIÑERO JM, BUJOSA HOMAR F.: *Tradición y Renovación en la Medicina Española del Siglo XVI. JM López Piñero editor, Viejo y Nuevo Continente: La Medicina en el encuentro entre dos mundos*. Madrid: Saned; 1992. p. 168-92.
- LOSANA MÉNDEZ J.: *La Sanidad en la época del descubrimiento de América*. Madrid: Ed. Cátedra; 1994.
- MARTÍN SANTOS L.: *Barberos y Cirujanos de los siglos XVI y XVII*. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Educación y Cultura.; 2000.
- MUÑOZ-SANZ, A.: *La Gripe de Cristóbal Colón*. Hipótesis sobre una catástrofe ecológica. Enferm Infecc Microbiol Clin.2006;24: 326-34
- NARANJO P.: *Epidemic Hecatombe in the New World*. Allergy Proc 1992; Sept.-Oct.13 (5):237-41.
- NOGALES ESPERT A.: *Aproximación a la Hª de las autopsias III.- Época prevesaliana. Renacimiento. Vesalio. Época postvesaliana. The Electronic Journal of Autopsy*. 2004, 16-25. URL: <http://rea.uninet.edu/index.php/ejautopsy>
- PANIAGUA J.A.: *Tradición y Renovación en la Obra del Doctor Chanca*. Asclepio, 1978-79: 30-31:365-9.
- ROJO VEGA A. *Enfermos y Sanadores en la Castilla del siglo XVI*. Valladolid: Univ. de Valladolid; 1993.
- ROJO VEGA A. *Médicos y Libros en el siglo XVI*. Medicina e Hª, 1988; 25. Tercera época.
- ROJO VEGA A. *Objetos medicinales y botiquín casero el siglo de oro*. Medicina e Hª, 1997; 68.Tercera época.
- TATE LANNING J. *El Real Protomedicato: La Reglamentación de la Profesión Médica en el Imperio Español*. México: Facultad de Medicina - Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM; 1997.
- VESALIO A. *De Humanis Corporis Fábrica*. Epítome de la edición de 1555 ed. Sanofi Aventis; 2005; 1555.
- VVAA. *América y la España del siglo XVI*. CSIC. Instituto Fernández de Oviedo; 1982.
- VVAA. Fondo de Cultura Económica: *¿Existió el método científico?* 1990. Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica S.A. de C.U. México D.F.

Historia Renacentista

- BENNASAR B.: *La España del Siglo de Oro*. Barcelona, RBA coleccionables S.A.: 2006.
- BENNASAR B.: *Don Juan de Austria*. Barcelona, RBA coleccionables S.A.: 2006.
- BENNASAR B.: *Hernán Cortes*. Barcelona, RBA coleccionables S.A.: 2006.
- BERNIS C.: *Indumentaria española en tiempos de Carlos V*. Madrid: 1962.
- CANALES FM.: *Las Guerras de Nápoles. Ceriñola 1503*. Madrid: Almena; 2006.
- CHABOD F.: *Carlos V y su Imperio*. Madrid: Fondo de Cultura Económica; 1992.
- CHAUNU P.: *La España de Carlos V*. Barcelona: RBA coleccionables S.A.:2005.
- DOWNEY F.: *Solimán el magnífico*. Barcelona: Joaquín Gil ed., 1936.
- ELLIOT JH.: *La España Imperial*. Barcelona: RBA coleccionables S.A.:2006.
- FERNANDEZ ALVAREZ M.: *Sombras y Luces en la España Imperial*. Madrid: Espasa-Calpe, 2004.
- FERNANDEZ ALVAREZ M.: *Carlos V, El César y el Hombre*. Madrid: Espasa-Calpe 2006.
- FERNANDEZ DE OVIEDO G.: *Sumario de la Natural Historia de las Indias*. Sevilla: Remón de Petras; 1526.
- GONZALEZ OCHOA J M.: *Atlas Histórico de la América del Descubrimiento*. Madrid: Acento; 2004.
- KAMEN H. *La Inquisición Española*. Barcelona: RBA coleccionables S.A.:2005.
- LAFAYE J. *Sangrientas Fiestas del Renacimiento. La era de Carlos V, Francisco I y Solimán (1500-1557)*. México: Fondo de Cultura Económica; 1999.
- LAMB H. *Solimán el magnífico*. México: Biografías Ganesa, 1952.
- LE FLEM JP. *Los aspectos económicos de la España Moderna. Historia de España V: La Frustración de un Imperio (1476- 1714)*. Dirigida por Manuel Tuñón de Lara. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1987.
- LYNCH J. *Monarquía e Imperio. El reinado de Carlos V*. Madrid: El País S.L.; 2007.
- MARTÍN JL. VACA A., VALDEÓN J., AMÓN S. *Jorge Manrique y su época*. Madrid: Información y Revistas S.A.; 2000.
- PÉREZ J. *Historia de España: España Moderna (1474-1700). Aspectos políticos y sociales*. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1987.
- SUAREZ L. *Los Reyes Católicos*. Barcelona: RBA Coleccionables S.A.; 2005.
- TUÑÓN DE LARA MANUEL D. *Historia de España V: La Frustración de un Imperio (1476- 1714)*. Barcelona: Editorial Labor S.A.; 1987.
- VVAA. *América y la España del siglo XVI*. Madrid: C.S.I.C. Instituto Fernández de Oviedo.; 1982.

Escorbuto

- BOWN SR. *Escorbuto*. Barcelona: Editorial Juventud S.A.; 2005.
- BUÑO W. *Escorbuto durante la exploración y conquista de América*. Archivos iberoamericanos de Historia de La Medicina 1953; 5:-576.
- CARRE A. *Vitamine C et Scorbut á travers L'Histoire maritime*. Maroc Med 1971; Aug-Sep; 51(549):524-36.
- CARPENTER KJ. *The History of Scurvy & Vitamin C*. Cambridge: Cambridge University Press; 1986.
- FOOD AND NUTRITION BOARD INSTITUTE OF MEDICINE NATIONAL ACADEMY. *Dietary Referent Intakes for vitamin C, vitamin E, Selenium and Carotenoids*. URL: <http://www.iom.edu/CMS/3788/4574/8511.aspx> 2000
- GUERRA F. *Hispanic-American contributions to the history of Scurvy*. Centaurus 1950; I: 12-23.
- HAMPL JS, TAYLOR CA, and JOHNSTON CS. *Vitamin C deficiency and Depletion in the United States: The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994*. Am J Public Health 2004; Mayo 94(5):870-5.
- HEALTH CANADA. THE CANADIAN NUTRIENT FILE, 2009: URL: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-fra.php> 2009
- LIND J. *A treatise of the scurvy in three parts: containing an inquiry into the nature causes and cure, of the disease together with a critical and chronological view of what has been published on the subject*. Edinburgh: Stewart-CP;-Gutherie-D-[eds.]-Sands-Murray-and-Cochran; 1953.
- LIND J. *Una investigación sobre la naturaleza, las causas y la curación del escorbuto*. Organización Panamericana de la Salud. El desafío de la epidemiología. Problemas y lecturas seleccionadas. Publicación científica n° 505. 1988. Washington DC, OMS.
- MARTINI E. *Jaques Cartier witnesses a treatment for scurvy*. Vesalius VIII, 1,2-6, 2-6. 2002.
- P.M.DE PORTELA ML. *Vitaminas y Minerales en Nutrición*. López.; 1994.
- RODRIGUEZ CABEZAS A. *La derrota del escorbuto por la Armada británica*. El Médico, 2001 pp. 86-90
- S.J.: *Scurvy during Magellan's Voyage*. Bull N Y Acad.Med 1967 April 43(4):346
- SANTÉ CANADÁ: *Fichier Canadien sur les éléments nutritifs* (2009). URL: <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/fiche-nutri-data/index-fra.php>
- USDA (United States Department of Agriculture): *National Nutrient Database for Standard Reference, Release 19* (2008). URL: <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>
- VALDÉS F. *Vitamina C*. Actas Dermosifilográficas 2006; 97(9):557-68.
- WATT J. *Some forgotten contributions of naval surgeons*. Journal of the Royal Society of Medicine 1985; 78 (9):753-62.
- WILSON JD. *Déficit y exceso de vitaminas*. Harrison. Principios de Medicina Interna. Volumen I. 14ª ed. 1998.

